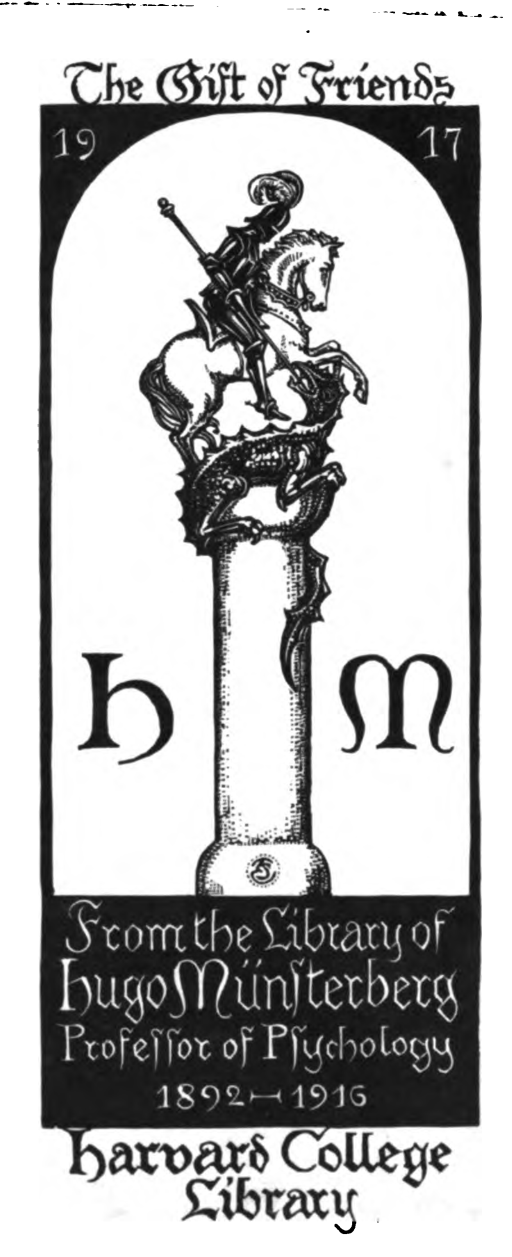



The Gift of Friends
19
17
H
M
From the Library of
Hugo Münsterberg
Professor of Psychology
1892–1916
Harvard College
Library

Lehrbuch

der

allgemeinen Zoologie.

Ein Leitfaden für Vorträge und zum Selbstunterricht

von

Gustav Jaeger,

med. et chir. Dr., Professor an der Kgl. polytechn. Schule u. der Kgl. Tierarzneischule zu Stuttgart sowie der land- und forstwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim.

III. Abteilung

Psychologie.



Leipzig,

Ernst Günthers Verlag.

1884.



Entdeckung der Seele

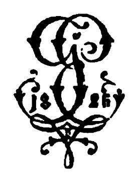
von

Prof. Dr. Gustav Jaeger.

Dritte stark vermehrte Auflage.

Erster Band.

Nebst dem Bildnis des Verfassers und zwei Tabellen.



Leipzig.
Ernst Günthers Verlag.
1884.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Mit diesem Buche übergebe ich der Öffentlichkeit nebst einem Wiederabdruck aller meiner früheren zerstreuten Publikationen über die fragliche Materie (I. Abschnitt) eine Fülle neuer und zwar mit exaktem, ziffermässigem Ausdruck erscheinender Ermittelungen über die Seele (II. Abschnitt). Mit letzteren wird nicht nur alles bestätigt, was ich schon in meinen ersten Veröffentlichungen auf Grund minder zuverlässiger Methoden vorhersagte, sondern auch so viel Neues im Detail gegeben, dass das von mir erschlossene Gebiet sich ausnimmt wie eine neue Welt. Ich werde selbstverständlich noch nicht die Hände in den Schoss legen, sondern soweit es meine schwachen Kräfte und noch schwächeren Mittel erlauben, das Gebiet auch weiter kultivieren; ich werde aber glücklich sein, wenn ich Genossen finde, sollten sie selbst anfangs wider mich auftreten.

In erster Linie fühle ich mich gedrängt, den zahlreichen Freunden zu danken, welche mir teils durch Mitteilung einschlägiger Thatsachen, sei es mündlich oder schriftlich, teils durch Rat, Zuspruch und Aufmunterung, so wesentliche Unterstützung brachten, teils durch Verfechtung meiner Sache in der Publizität den Druck milderten, den, wie ich wohl weiss, jede neue Entdeckung, insbesondere aber eine, die so revolutionierend auftritt, wie die meine, auszuhalten hat. Ich darf an diesen Dank wohl noch die Bitte knüpfen, im Eifer für die Sache nicht zu erlahmen. Da meine Publikationen und Studien keineswegs abgeschlossen sind, so bin ich für jede Zusendung

von Material, Einsendung von Besprechungen etc. dankbar und werde sie ebenso objektiv und uneigennützig verwerten, wie ich es mit dem bisher Eingegangenen in der vorliegenden Schrift gethan zu haben mir bewusst bin.

Soll ich nun noch zu meinen Lästerern reden? In der ruhigen Überzeugung, dass mit diesem Buch meine Lehre als ein *rocher de bronze* in die Öffentlichkeit tritt, der zwar noch dringend der Ausarbeitung und Feilung bedarf, an dem aber jeder, der ihn umzustossen versucht, den Kopf brechen wird, thue ich es nicht. So bereitwillig ich auf eine wissenschaftliche Diskussion mit solchen eintreten werde, welche darthun, dass sie selbst wissenschaftlich nachgeprüft haben, so freudig ich mich von solchen da, wo ich mich geirrt haben sollte, belehren lassen werde, so wenig werde ich mich um Bekrittelungen seitens anonymer oder namenloser Skribenten kümmern. Wenn sie fortfahren, Verwirrung und Hass zu verbreiten, statt aufklärend und fördernd in der von mir angebahnten, so hohe praktische und wissenschaftliche Interessen fördernden Richtung zu wirken, so kann ich bloss sagen: „Herr, vergieb ihnen, denn sie wissen nicht, was sie thun!"

Stuttgart, den 1. September 1879.

GUSTAV JAEGER.

Vorrede zur dritten Auflage.

Zwischen dieser Auflage und der vorhergehenden liegen über $3^1/_2$ Jahre eines Kampfes um die in diesem Buch niedergelegten Entdeckungen, wie er noch selten um eine Entdeckung getobt hat; vielleicht mit Ausnahme dessen, den Harveys Entdeckung des Kreislaufs hervorrief. Derselbe beweist, dass das Gros der Gelehrtenwelt trotz all des gerühmten Fortschritts, dessen sich unser Jahrhundert gegenüber den früheren brüstet, das alte

geblieben ist, nichts vergessen und nichts gelernt hat: sobald eine Entdeckung proklamiert wird, welche die bisherigen Lehrsysteme ins Wanken bringt, so erhebt sich ein Sturm der Entrüstung gegen den Ruhestörer, ehe man auch nur den geringsten Versuch macht, die Experimente des Entdeckers auf ihre Stichhaltigkeit zu prüfen. Allerdings sind es zumeist die unreifen Geister, die sich am vorlautesten gebärden, während die reiferen sich in vorsichtiges Schweigen hüllen oder vornehm ignorieren. Glücklicherweise für mich, den Entdecker, hat es sich bei meiner Sache nicht allein um wissenschaftliche Probleme gehandelt, sondern daneben um praktische Funde, wichtig für die vitalsten Interessen des Menschen, und als mir die Naturforscher-Versammlung zu Baden-Baden gewissermassen die Thüre vor der Nase zuschlug, wandte ich mich an die Praxis. Zwar ging es auch hier nicht ohne grossen Kampf ab, allein wer ein Mittel in der Hand hat, den Menschen das Elend des Krankseins zu mindern, dem braucht um den Erfolg seiner Thätigkeit nie bange zu sein, giebt es doch genug der Mühseligen und Beladenen. So war's denn auch bei mir, und die Tausende von dankbaren Anhängern, die über alle Welt zerstreut rastlose Förderer meiner hygienischen Reformbestrebungen geworden sind und ihr mit einer elementaren, unwiderstehlichen *Macht* zum Sieg über die scheinbar unüberwindlichsten Schwierigkeiten verhelfen, trösten mich vollständig darüber, dass meinen Entdeckungen bis heute die akademische Approbation versagt worden ist. Den Zeitpunkt, in dem diese unausbleiblich erfolgen wird, kann ich deshalb mit vollkommenster Seelenruhe abwarten. Einstweilen freut mich noch zweierlei:

1. dass ich schon vor 1½ Jahren in der Lage war, zur Herausgabe einer eigenen Zeitschrift*) zu schreiten. Mit ihrer Hilfe gelingt es, immer weitere Kreise praktisch und theoretisch für meine Lehre zu interessieren, und das sichere und stetige An-

---

*) „Prof. Dr. G. Jaegers Monatsblatt, Organ für Gesundheitspflege und Lebenslehre“. Stuttgart, W. Kohlhammer.

wachsen der Abonnentenzahl ist der ziffermässige Ausdruck für meinen Erfolg;

2. dass ich jetzt schon Gelegenheit habe, durch eine neue Auflage des vorliegenden Werkes einmal den in der Zwischenzeit erschienenen zerstreuten Publikationen hier eine definitive Heimstätte bereiten und dann durch einige neue Artikel dem Leser zeigen zu können, dass die neue Bahn, welche ich einschlug, fortfährt, ihre wissenschaftlichen und praktischen Früchte zu tragen. Ich muss mir hierbei allerdings eine gewisse Reserve auferlegen, um das Werk nicht ungebührlich auszudehnen, denn ich könnte mit dem Neuen, und den dazu gehörigen Belegen mehrere Bände füllen, halte aber dafür, dass auch in dem Stück allzuviel ungesund ist. Wer durch das vorliegende Material noch nicht belehrt werden kann, dass mit meiner Herbeiziehung des Geschmack- und Geruchsinns und der exakten Methode der Neuralanalyse zur Lösung der praktischen und wissenschaftlichen Aufgaben der Lebenslehre eine neue Epoche beginnt, dem ist auch mit weiterem nicht beizukommen.

Eine fernere Beschränkung lege ich mir auf in Bezug auf die polemische und apologetische Seite: Um alle die zum Teil absichtlichen Verdrehungen und missverständlichen Auffassungen meiner meist anonymen, gar nicht auf dem Boden der experimentellen Nachprüfung stehenden Kritiker der Reihe nach zu widerlegen und alle die Zeugen für die Richtigkeit meiner Angaben vortreten zu lassen, müsste ich wieder Bände füllen. Ich begnüge mich deshalb, ausser der Sammlung zerstreuter Publikationen, mit der Wiedergabe einiger thatsächlichen Nova resp. einer Rektifikation und genaueren Präzision früherer Angaben.

Der Zweck dieses Buches, wie aller meiner Publikationen, ist der, meine Leser zum Nachprüfen und, wo es sich um praktische Dinge handelt, zum Nachmachen anzuregen.

Stuttgart, den 1. Mai 1883.

Gustav Jaeger.

Inhalts-Verzeichnis.

A) Gesammelte ältere Aufsätze.

B) Neuere Aufschlüsse und Beweise.

DRUCK VON EMIL HERRMANN SEN., LEIPZIG.

I. Über die Bedeutung der Geschmack- und Geruchstoffe.

(Wieder abgedruckt aus Siebold u. Köllicker, Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Band XXVII. 1876.)

Schwerlich wird ein Zoologe darüber im Unklaren sein, dass unsere Wissenschaft neuerdings an einem Wendepunkt angekommen ist. Bis zu Darwins Auftreten verfolgte die wissenschaftliche Zoologie in hervorragender Weise die morphologische Richtung. Mit Darwin trat die bisher sehr stiefmütterlich behandelte und lediglich für Kasuistik gehaltene biologische Richtung in ihr volles, von jetzt an nicht mehr zu bestreitendes Recht; denn dass die „natürliche Auswahl" das letztinstanzliche, regulirende Prinzip des organischen Kosmos ist, darf wohl jetzt als unumstössliche Wahrheit betrachtet werden. Dass mit dem Auftauchen der biologischen Richtung das höchste Problem der Organismenlehre, die Abstammungsfrage, in Angriff genommen wurde, hat die jetzt abgelaufene biologische Epoche der Zoologie zu der interessantesten, fruchtbarsten und animiertesten gemacht, welche die Geschichte dieser Wissenschaft hinter sich hat; allein wenn wir das Facit ziehen, so muss jedem sich die Überzeugung aufdrängen, dass das Ziel, das wir schon mit Händen greifen zu können glaubten, nicht erreicht worden ist, dass wir ihm uns nur um einen, allerdings hochbedeutsamen Schritt genähert haben; hochbedeutsam namentlich deshalb, weil wir jetzt mit Bestimmtheit wissen, dass das Ziel in der Richtung der Descendenztheorie und keiner andern liegt. Dass das Ziel auf dem bisherigen biologisch morphologischen Wege nicht erreicht werden kann, ist mir niemals klarer geworden, als durch die jüngste Schrift Haeckels über die Perigenesis der

Plastidule. Sie ist der schlagendste Beweis, 1. dass wir uns in einer Sackgasse befinden, 2. dass selbst die verzweifeltste naturphilosophische Anstrengung den Berg, vor dem wir stehen und der „Vererbung" heisst, nicht zu durchbohren vermag, kurz dass wir mit der Philosophie und dem Wissen zu Ende sind.

In dem Schlussheft meiner „Zoologischen Briefe" *), unternahm ich den Versuch, die Zoologie auf eine andere, noch ganz brach liegende Bahn empirischer Forschung zu bringen. Ich greife daraus vorliegendes Kapitel hauptsächlich deshalb heraus, weil ich in der genannten Schrift den vorliegenden Gegenstand nur sehr kursorisch behandelte, während er mir, je länger ich mich damit beschäftige, um so wichtiger und deshalb eingehenderer Erörterung wert erscheint.

Es kann darüber wohl kaum ein Zweifel sein, dass die Vererbung des Charakters (so will ich zusammenfassend alle Eigenschaften eines Tieres nennen) nur zu einem kleinen Teil auf die Entwicklungsumstände, der Hauptsache nach auf chemisch-physikalische Qualitäten des Keimprotoplasma zurückzuführen ist. Bezüglich der physikalischen Qualitäten, die bei der Vererbung eine entscheidende, namentlich morphogenetisch entscheidende Rolle spielen, habe ich in meiner Schrift auseinandergesetzt, dass der Wassergehalt des Protoplasma und der davon abhängige Grad der Adhäsivität und Permeabilität desselben ein Hauptfaktor ist. Dagegen will ich mich über die chemischen Qualitäten des Keimprotoplasma, auf denen die Vererbung beruht, ausführlicher aussprechen, allerdings nicht über alle, sondern nur über den in der Überschrift dieses Aufsatzes genannten Teil.

Der Zoologe ist in Bezug auf die chemische Frage sehr übel daran. Wenn man ein Handbuch der Zoochemie aufschlägt und die daselbst aufgeführte Handvoll Tierstoffe mit der nach Hunderttausenden zu messenden Zahl der Tierarten vergleicht, so könnte man sich versucht fühlen, den chemischen Weg für gänzlich hoffnungslos zu halten, denn die Chemie bietet uns so gut wie nichts. Dennoch betrachte ich die Sache nicht so verzweifelt, denn glücklicherweise ist jeder Mensch im Besitze zweier ausserordentlich feiner chemischer Beobachtungswerkzeuge, seines Geschmack- und seines Geruchsinnes, bei denen nur das das Missliche ist, dass hier die Verständigung über die Qualität sehr schwierig, weil nicht ziffermässig möglich ist, und weil der

*) G. Jaeger, Zoologische Briefe. Heft III. Wien 1876. W. Braumüller.

Kulturmensch die Ausbildung seiner chemischen Sinne vernachlässigt und sie so geringschätzig behandelt, dass er zur Bezeichnung der Unwichtigkeit einer Eigenschaft oder eines Dinges das Wort „Geschmacksache" gebraucht.

Die Thatsache, von welcher ich ausgehe, ist die, dass jede Tierart ihren spezifischen Ausdünstungsgeruch hat. Selbst ein ungeschultes Geruchsorgan wird mit verbundenen Augen ein Pferd von einem Rind, eine Ziege von einem Reh, einen Hund von einer Katze, einen Marder von einem Fuchs, eine Krähe von einer Taube, einen Papagei von einer Henne, eine Eidechse von einer Schlange zu unterscheiden vermögen, und mein als Ornithologe bekannter Freund, Dr. Julius Hoffmann, hat mich davon überzeugt, dass man eine Rabenkrähe und eine Nebelkrähe, also Lokalformen der gleichen Art, am Ausdünstungsgeruch mit Sicherheit unterscheiden kann. Bei den Tieren, die dem Menschen zur Nahrung dienen, überzeugen wir uns leicht, dass jedes Tier auch seinen spezifischen Geschmack besitzt; wir wollen uns jedoch im folgenden mehr an die Geruchstoffe als an die Geschmackstoffe halten, weil wir für die zoochemische Untersuchung von dem Geruchsinn einen ausgedehnteren Gebrauch machen können, als von dem Geschmacksinn.

Obiger Satz vom spezifischen Geschmack und Geruch ist nun zunächst in folgender Richtung zu erweitern: Nicht bloss jede morphologische Art hat ihren spezifischen, von dem der nächstverwandten verschiedenen Ausdünstungsgeruch, sondern auch jede Rasse, jede Varietät und in letzter Instanz sogar jedes Individuum. Über letzteren Punkt belehrt uns allerdings unser verwahrloster eigener Geruchsinn kaum mehr,*) dagegen der hochentwickelte Geruchsinn des Hundes durch die Thatsache, dass ein feinnasiger Hund die Spur seines Herrn mit derselben Bestimmtheit von der anderer Menschen unterscheidet, mit der wir die Individuen mittels unserer physikalischen Sinne auseinanderhalten. Die biologische Beobachtung der Tiere überzeugt uns davon, dass diese chemische Individualisirung nicht etwa ein Privilegium des Menschen ist, sondern wohl eine allgemeine Eigenschaft. Was mir diese Überzeugung aufdrängt, sind insbesondere folgende Umstände:

Wenn der Imker einem weisellos gewordenen Bienenstock eine

*) Wie im zweiten Abschnitt gezeigt werden wird, besitzen die Menschen diese Fähigkeit doch und zwar in einem überraschend ausgedehnten Masse.

neue Königin geben will, so muss er sie verwittern, d. h. ihr den Ausdünstungsgeruch beibringen, welcher dem ganz bestimmten Stock eigen ist, und manche Umstände sprechen dafür, dass die Biene eines Bienenstockes und die Ameise einer bestimmten Kolonie für die Bewohner eines anderen Stockes oder einer anderen Kolonie einen fremden Geruch hat.

In den zoologischen Gärten hat man beim Zusammenbringen der Tiere, namentlich dem der beiden Gatten einer Art, in der Verwitterung ein vorzügliches Mittel erkannt, um sofort Sympathiebeziehungen herzustellen, während bei Vernachlässigung dieser Massregel die ärgerlichsten Konflikte entstehen. Bei den monogamischen Tieren ist die Sicherheit, mit der sich die Ehegatten stets, selbst in der Nacht, zusammenfinden, ohne Annahme eines Individualgeruches schlechterdings nicht zu erklären. Bei dem Einwerfen monogamischer Vögel behufs Züchtung macht der Tiergärtner die Erfahrung, dass durchaus nicht jedes beliebige Männchen von jedem beliebigen Weibchen acceptiert wird und umgekehrt, sondern dass diese Tiere eine sehr entschiedene Auswahl treffen, die ohne Zuhilfenahme von Individualgerüchen eben nicht zu erklären ist. Selbst bei Tieren, die in Gemeinschaftsehe leben, wie bei Hunden, kann man derlei Beobachtungen von Zurückweisungen und ganz besondern Zuneigungen machen, die bei diesen eminenten Geruchtieren wohl nur durch Individualgerüche zu erklären sind.

Zugänglich wird unseren Sinnen bereits die chemische Varietäten- und Rassendifferenz, allerdings erstere bei den Tieren weniger als bei den Pflanzen: die Varietäten unserer Kulturpflanzen, z. B. unserer Obstsorten, zeigen eine Differenzierung der Geschmack- und Geruchstoffe, die bei genauerer Überlegung unser höchstes Interesse herausfordert. Dagegen ist die Rassedifferenz bei dem Menschen unserem Geruchsinn in hohem Grade zugänglich, wofür ich mich auf den Aufsatz von Richard Andree über „Völkergeruch" in Nr. 5 des Korrespondenzblattes für Anthropologie berufe. Wie weit die charakteristischen Stände- und Handwerksgerüche (z. B. der Bauerngeruch, Schneidergeruch, Schustergeruch etc.) exogen oder endogen sind, will ich hier nicht entscheiden, doch halte ich sie nicht ausschliesslich für exogen, werde aber darauf noch zurückkommen.

Die weitere Ergänzung des Satzes vom spezifischen Geschmack und Geruch ist folgende:

Es giebt nicht bloss Individual-, Varietäten-, Rasse- und Speziesgerüche, sondern auch Gattungs-, Familien-,

Ordnungs- und Klassengerüche, d. h. die Speziesgerüche der verschiedenen Arten einer Gattung zeigen bei aller Verschiedenheit eine deutliche, oft sehr auffällige Übereinstimmung, und dasselbe gilt von den Gerüchen der Gattungen derselben Familie, Ordnung, Klasse etc., kurz: Die Ähnlichkeit und Differenz der Geruch- und Geschmackstoffe steht in merkwürdig genauer Beziehung zu dem Grade der morphologischen Verwandtschaft. Ich will hierfür einige leicht wahrnehmbare Beispiele anführen.

Prägnanten Gattungsgeruch haben unter den Säugetieren z. B. die Marder, die Katzen, die Stinktiere, die Ziegenarten. Einhufer, Antilopen, Hirsche. Unter den Vögeln ist der Taubengeruch, Rabengeruch, Geiergeruch, Reihergeruch, Straussengeruch für unsern Geruchsinn am fassbarsten.

Als Beispiele für die Übereinstimmung der spezifischen Ausdünstungsgerüche grösserer systematischer Gruppen nenne ich den Affengeruch, Wiederkäuergeruch (Einhufergeruch ist schon oben genannt), Nagetiergeruch, Schweinegeruch, Eidechsengeruch, Schlangengeruch, Amphibiengeruch, Fischgeruch; ja ich stehe nicht an, ebensogut von einem Säugetiergeruch, Vogelgegeruch und Reptiliengeruch zu reden, als von einem Fisch- und Amphibiengeruch.

Von den wirbellosen Tieren gilt unstreitig dasselbe. Der Geruch einer Schmetterlingssammlung ist ein entschieden anderer als der einer Käfersammlung, und der Wanzengeruch ist zu bekannt, als dass ich davon sprechen sollte. Die unter Baumrinden steckende Cossusraupe findet der Erfahrene sicher durch den säuerlichen Geruch, den sie ausströmt, ebenso die Kolonien des Eremitkäfers an dem Juchtengeruch, von Moschusbock, spanischer Fliege, Meloë etc. nicht zu reden. Die Männchen der Sphingiden und Noktuen finden ihre Weibchen auf Grund des spezifischen Ausdünstungsgeruchs bei stockfinsterer Nacht auf weite Distanzen. Für die Mollusken appelliere ich weniger an den Geruch als an den Geschmack. Niemand wird eine Auster im Geschmack mit einer Miesmuschel oder einer Weinbergschnecke, einer Murex, einem Cardium verwechseln, und für die Krebse verweise ich auf die Geschmacksdifferenz von Hummer, Flusskrebs, Garnelle, Languste, Seespinne etc. Der Trepang schmeckt anders als die Eierstöcke von Echinus esculentus, und wieder ganz eigenartig ist der Geschmack der Cynthia microcosmus, die man am Mittelmeer isst. Kurz, der Satz von der Spezifität der Geschmack- und Geruchstoffe gilt offenbar für alle Tiere

so gut wie für alle Pflanzen, und im grossen und ganzen ist die Differenz in Übereinstimmung mit der morphologischen Differenz, was uns die Überzeugung aufnötigt, dass bei der Vererbung auch der morphologischen Charaktere die Geschmack- und Geruchstoffe eine kausale Rolle spielen.

Ehe wir nun unsere Erwägungen weiter fortsetzen, müssen wir zuerst die Frage aufwerfen: Woher stammt der spezifische Ausdünstungsgeruch und der spezifische Geschmack?*) Soviel ist gewiss, dass die Geruchstoffe sich nicht bloss im Kot der Tiere finden, sondern fast noch entschiedener im Harn, aber ausserdem haften sie fast allen Teilen des Tieres entweder unmittelbar an, z. B. den Hautabsonderungen, Haaren, Federn etc., oder können daraus entwickelt werden. So geben unsere zoochemischen Handbücher schon längst die Thatsache an, dass das Blut, mit Schwefelsäure behandelt, den gleichen Geruch entwickelt wie der Kot des betreffenden Tieres. Der Geruch ist also nicht ein bloss äusserlich anhaftender (exogener), von Verunreinigungen stammender, sondern ein endogener, von der lebendigen Substanz entwickelter, was für die Geschmackstoffe ohnedies keines Beweises bedarf. Weiter zeigt uns die Thatsache, dass der Geruch aus dem Blute durch Zersetzung desselben genommen werden kann, offenbar, dass wir es mit zweierlei Molekularzuständen zu thun haben: 1. mit den riechenden und schmeckenden Stoffen selbst, 2. mit ihren noch nicht oder wenigstens in geringerem Masse wirkenden Erzeugern, welchen ich die Namen Saporigen und Odorigen geben will, wie die Chemiker einen Farbstofferzeuger Chromogen nennen.

Die weitere Frage ist die: In welcher Beziehung steht das Saporigen und Odorigen zu dem Protoplasma der Tiere?

Der Gedanke liegt sehr nahe, dieselbe auf die Nahrung zurückzuführen, die ja immer schmeckende und riechende Stoffe enthält. Allein die Sache ist nicht so einfach. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die jeweilige Nahrung einen entschiedenen Einfluss auf die Art des Ausdünstungsgeruches ausübt, z. B. duftet ein Hund, den wir mit Pferdefleisch füttern, entschieden nicht bloss penetranter, sondern auch anders, als wenn wir ihn mit allerlei Küchenabfällen füttern, also als Omnivoren behan-

*) Diese Frage wird im Kapitel „Die Entdeckung der Seele“ eine noch viel präzisere Lösung finden.

deln. Weiter erinnere ich an den interessanten Versuch Holmgrens, der bei Tauben, die er ausschliesslich mit Fleisch fütterte, eine raubvogelähnliche Abänderung des Ausdünstungsgeruchs erzielte. Endlich wissen wir, dass nach endermatischer Aufnahme von Terpentinöl der Harn des Menschen einen Veilchengeruch erhält, dass die Aas fressenden Tiere, die Fischfresser eine gewisse Ähnlichkeit im Ausdünstungsgeruch haben.

Auf der anderen Seite ist aber mit vollkommener Entschiedenheit eine ausschliessliche Entstehung des Ausdünstungsgeruchs aus der jeweiligen Nahrung in Abrede zu ziehen. Wenn Jude und Christ, Weisser und Neger noch so lange gleiche Kost geniessen, so verschwindet die Differenz des Ausdünstungsgeruchs nicht, sie wird höchstens geringer. Der Mensch kann einen Hund oder ein Schwein noch so lange mit seinen Küchenabfällen, also mit dem füttern, was er selbst geniesst, und doch entsteht keine Harmonie zwischen seinem Ausdünstungsgeruch und dem dieser Haustiere. Meine Affen in dem Wiener Tiergarten bekamen fast genau die gleiche Nahrung wie ein Mensch und behielten ihren Affengeruch unverändert. Meine Pelikane, Reiher, Möwen, Fischottern, Kormorane, Seehunde erhielten zur Nahrung die gleichen Fischspezies (meist *Alburnus lucidus*) jahraus jahrein; trotzdem behielt der Kormoran seinen rabenartigen Geruch, die Fischotter ihren an Moschus erinnernden Mustelengeruch, und zwischen Seehund und Fischreiher war, wenigstens für mein Geruchsorgan, die Differenz stets so gross, wie sie zwischen einem Vogel- und Säugetiergeruch ist; endlich, vor zwei Jahren, frappierte mich der mir ganz fremdartige Geruch der Leiche eines ja ebenfalls Fische fressenden Delphins. Die Viehzüchter wissen längst, wie ausserordentlich unabhängig Geruch und Geschmack der Milch von der Art der Nahrung der Kühe ist. Pferd und Rind, die jahraus jahrein das gleich Heu und Stroh als Nahrung erhalten, verlieren nie die Differenz ihres Ausdünstungsgeruchs, und die Versuchsmäuse, die ich gegenwärtig lebendig halte und seit Monaten mit Brot füttere, haben ihren spezifischen Mausgeruch noch wie am ersten Tage.

Für die Geschmackstoffe gilt offenbar dasselbe, d. h. dass die chemische Zusammensetzung der jeweiligen Nahrung wohl nicht ganz ohne Einfluss auf den Geschmack des Fleisches ist, allein nur von einem sehr untergeordneten: Rindfleisch schmeckt eben wie Rindfleisch, mögen wir das Tier mit Wiesenheu ernähren oder ihm Schlempefütterung geben, wie einem Schwein.

Daraus geht hervor, dass der Ausdünstungsgeruch und -Geschmack eines Tieres eine Mischung verschiedenartiger Geruch- und Geschmackstoffe ist. Die eine Gruppe entstammt der jeweiligen Nahrung (Nahrungs-Geruch und -Geschmack), die andere weit überwiegende Gruppe entstammt der lebendigen Substanz des Tieres selbst, sie ist sein Protoplasmageruch und Geschmack. Für unsere ferneren Zwecke können wir von dem ersteren, dem Nahrungsgeruch und -Geschmack, absehen, bei der Vererbung spielt offenbar nur der Protoplasmageruch und -Geschmack eine Rolle.

Wir haben bisher nur vom fertigen Tiere gesprochen, bei der Vererbung handelt es sich dagegen um die chemische Zusammensetzung des Keimprotoplasma. Hier wird die Sache schwieriger; die winzigen Eier der Säugetiere, Insekten etc. entziehen sich völlig näherer chemischer Prüfung durch unsere Sinne; günstiger steht die Sache bei den Sauropsiden und Fischen, hier können wir untersuchen. Dabei zeigt sich sofort ein gewisser Gegensatz gegen das erwachsene Tier; 1. sind die Differenzen entschieden geringer als bei den letzteren, 2. treten namentlich die Riechstoffe sehr in den Hintergrund. Deutlicher wahrnehmbar sind dagegen die Geschmacksdifferenzen. Um an das Bekannteste zu erinnern: Einigermassen feinschmeckende Leute unterscheiden Hühnereier, Enteneier und Gänseeier leicht von einander, die Kibitzeier wird vollends niemand mit einem Hühnerei verwechseln. Die Eier des neuholländischen Kasuars haben, wie ich aus Erfahrung weiss, einen ganz entschieden spezifischen, an süssen Rahm erinnernden Geschmack. Im Wiener Tiergarten habe ich Gelegenheit gehabt, den Geschmack von Truthuhneiern, Pfaueneiern, Perlhuhneiern, Fasaneneiern, Eiern kalifornischer Wachteln etc. zu prüfen, die Unterschiede sind zwar sehr fein, aber doch deutlich. Als Student habe ich eine kleine Vogeleiersammlung angelegt und nicht angebrütete Eier oft genug dadurch entleert, dass ich sie aussaugte; ich habe zwar der Sache damals nicht die Aufmerksamkeit geschenkt, die ich ihr jetzt zuwenden würde, allein noch jetzt, nach mehr als 20 Jahren, erinnere ich mich mit Bestimmtheit, mitunter sehr auffallende Geschmacksunterschiede wahrgenommen zu haben.

Deutlicher werden die Geschmacksdifferenzen, sobald wir weiter gehen. Von Reptilien habe ich nur Eidechseneier kennen gelernt, und hier ist der Unterschied gegenüber Vogeleiern frappant. Schildkröteneier kenne ich nicht, aber aus den Schilderungen Reisender ist zu entnehmen, dass der Geschmack

anders ist als der von Vogeleiern. Gehen wir zu den Fischen über: nicht nur wird niemandem der grosse Unterschied zwischen dem Geschmack der Fischeier und dem der Vogeleier entgehen, sondern der auffallende Unterschied zwischen Heringsrogen und Kaviar, der sicher nicht auf Rechnung des Unterschiedes in der Behandlung zu setzen ist, ist ein Beweis, dass die Spezifizierung nicht bei der Klasse stehen bleibt. Ferner: während der Rogen des Karpfen ein sehr schmackhaftes Essen ist, ist der des Alet *(Squalius cephalus)*, gleich zubereitet, eine fade .Speise. Dass die Eier der Flusskrebse einen eigenartigen, höchst pikanten Geschmack haben, ist leicht zu konstatieren, und ich habe mich überzeugt, dass damit nur der der Spinneneier verglichen werden kann.

Durch all das komme ich zu dem Resultat, dass die saporigenen und odorigenen Substanzen nicht erst im Laufe der Ontogenese im Tier auftreten, also nicht eine ontogenetische Erwerbung sind, sondern dass sie bereits dem Keimprotoplasma zukommen, also Gegenstand der Vererbung sind. Weiter komme ich zu dem Resultat, dass die Vererbung des Charakters, und zwar des morphologischen sogut wie des biologischen, grösstenteils darauf beruht, dass das Keimprotoplasma jeder Art, jeder Gattung, jeder Ordnung etc. ganz spezifische saporigene, odorigene und, wie ich nebenbei bemerken will, chromogene Substanzen enthält, wenn wir auch zunächst noch nicht übersehen können, wie diese Stoffe eine morphogenetische Wirkung entfalten können. In dieser Beziehung muss aber jetzt schon folgende Thatsache, die ebenfalls jeder leicht konstatieren kann, hervorgehoben werden.

Im Lauf der Ontogenese nimmt die Entwickelung der spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe an Intensität und Spezifikation in gleichem Masse zu, wie die morphologische Detaillierung des Körpers.

Hierüber belehren uns folgende Thatsachen: Ein bebrütetes Vogelei hat einen viel ausgesprochneren Geschmack als ein unbebrütetes, und um so mehr, je vorgeschrittener die Bebrütung ist. Dies ist so auffallend, dass ein Eiersammler, der ein frisches Ei mit Appetit aussaugt, den Inhalt eines ausgebrüteten sofort ausspuckt.

Die zweite Thatsache ist, dass das Fleisch neugeborener Tiere einen faden Geschmack hat im Vergleich zu dem der erwachsenen. Auch überzeugt man sich an Tieren mit starkem Ausdünstungsgeruch, z. B. Ziegen, leicht, dass derselbe bei jungen

Tieren ganz entschieden schwächer ist, als bei alten; und dass der Hebräergeruch bei Kindern ebenfalls viel schwächer ist, als bei Erwachsenen, wird niemand ein Geheimnis bleiben, der es untersuchen will.

Dieser doppelte Parallelismus zwischen Geruchs- und Geschmacksdifferenzen einerseits, und ontogenetischen und systematischen morphologischen Differenzen andererseits begründet einen so dringenden Verdacht für einen Kausalzusammenhang, dass ich sage: Wer die Lehre von der Vererbung vom Fleck bringen will, darf nicht länger achtlos an diesen Thatsachen vorübergehen.

Zunächst frägt es sich nun: Wo stecken diese Saporigene, Odorigene (und Chromogene)? Sind sie selbständige Protoplasmabestandteile oder stecken sie im Molekül eines der bereits bekannten Protoplasmastoffe und werden erst bei deren Zersetzung frei? Bei dieser Frage bewegt man sich lediglich auf dem Boden der Vermutung, und doch möchte ich eine solche wagen.*) Die Thatsache, dass die Entwickelung des spezifischen Ausdünstungsgeruchs durch körperliche Arbeit eine quantitative Steigerung erfährt, scheint mir eher dafür zu sprechen, dass die genannten Stoffe im Molekül derjenigen Protoplasmabestandteile enthalten sind, die bei Protoplasmaarbeit in grösseren Mengen zersetzt werden, und da richtet sich der Verdacht in erster Linie auf die Fette, von denen ohnedies bekannt ist, dass es deren eine ganze Reihe verschiedenartiger giebt. Auf die Fette weist auch die Thatsache hin, dass mehrere der Ausdünstungsgerüche notorisch flüchtige Fettsäuren oder Gemenge von solchen sind.

Ich glaube aber, dass wir dabei nicht stehen bleiben können, denn die hohe vererbungsgeschichtliche Bedeutung der Saporigene und Odorigene muss in uns den Gedanken erwecken, dass sie in dem Molekül noch wichtigerer Protoplasmabestandteile stecken, als es die neutralen Fette sind, denn diesen letzteren kann doch mehr nur die Rolle des Nahrungsdotters, nicht die des Bildungsdotters zugeschrieben werden.

In erster Linie tritt uns hier das Lecithin, jene wichtige phosphorhaltige Substanz entgegen, die wir im erwachsenen Tier vorzugsweise in der Nervensubstanz finden, im Ei in Verbindung mit Eiweiss als Vitellin, Ichthidin, Ichthin, Emydin etc.,

*) Aus dem Kapitel „Die Entdeckung der Seele" wird hervorgehen, dass diese Frage jetzt unzweifelhaft zu Gunsten der Eiweissstoffe entschieden ist.

und die, was nicht minder wichtig ist, auch im männlichen Samen enthalten ist. Nach Diakonow betrachten die Chemiker diesen Stoff gegenwärtig als glycerinphosphorsaures Cholin, worin indess im Radikal der Glycerinphosphorsäure zwei Wasserstoffatome durch ein Fettsäureradikal ersetzt sind. Für die Spezifizierung des Keimprotoplasma der verschiedenen Tiere ist nun von der grössten Wichtigkeit, dass es verschiedene Lecithinsorten zu geben scheint, und zwar dadurch, dass verschiedene Fettsäuren an die Stelle der zwei Wasserstoffatome treten können, so dass man von einem Distearinlecithin, Dioleïnlecithin, Oleïn-Palmitinlecithin, etc. spricht, je nachdem die Stearinsäure, Oleïnsäure, Palmitinsäure etc. im Molekül desselben enthalten sind. Soweit also die riechenden Stoffe flüchtige Fettsäuren sind, könnte das Lecithin die odorigene Substanz des Keimprotoplasma sein.

Die Fette leiten uns aber auch noch auf die Albuminate. Obwohl die Akten darüber noch nicht geschlossen sind, so dürfte doch jetzt ziemlich feststehen, dass aus der Zersetzung der Albuminate neutrales Fett entsteht. Dies führt zu dem Rückschluss, dass das Molekül der Albuminate entweder das Molekül der neutralen Fette oder das der Fettsäuren enthält, ganz ähnlich wie das Lecithin, und darin läge die Möglichkeit für die Existenz spezifisch differenter Albuminate, z. B. Oleïnalbuminat, Stearinalbuminat, Palmitinalbuminat etc.

Auf die Albuminate als odorigene Substanz weist auch noch das Tyrosin, ein bekanntes Zersetzungsprodukt der Albuminate, hin. Wenn es richtig ist, dass das Tyrosin zu den aromatischen Verbindungen mit dem Benzolkern (C_6H_6) gehört, so hätten wir hier eine ausgiebige Quelle für Geruchstoffe in dem unbestreitbar wichtigsten der Protoplasmabestandteile. Auf das Tyrosin, d. h. eben auf ein stickstoffhaltiges Odorigen, weist auch der Umstand hin, dass der Harn der Tiere den spezifischen Geruch in eminentem Masse entwickelt.

Hierzu möchte ich noch bemerken, dass die eine Quelle die andere nicht ausschliesst, im Gegenteil: die ungeheure Spezifizierung der Geruchstoffe und Geschmackstoffe weist darauf hin, dass es sich auch bei den Protoplasmagerüchen um eine Mischung verschiedener Geruchstoffe bei einem und demselben Tiere handelt, geradeso wie ja auch das Neutralfett einer Tierart stets eine Mischung mehrerer Neutralfette ist, und die Verschiedenheit oft nur darauf beruht, dass die Mischungsverhältnisse anders sind.

Mögen sich die Chemiker recht bald dieser Sache bemächtigen, denn der Fortschritt der Vererbungslehre ist aufs Innigste mit den Fortschritten der organischen Chemie verknüpft.

Damit ist jedoch nur die eine Seite der spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe erörtert. Die andere Seite ist, dass sie die wichtigsten Regulatoren für die biologischen Beziehungen, und zwar nach zwei Richtungen hin sind.

1. Die Geschmack- und Geruchstoffe bestimmen die Wahl der Nahrung. Wir dürfen uns nicht verhehlen, dass die Nahrung nicht bloss die Aufgabe der Lebenserhaltung überhaupt hat, sondern die der Erhaltung der ganz bestimmten Eigenartigkeit des Lebens jeder Tierart, d. h. sie hat den spezifisch chemischen Mischungszustand des betreffenden Protoplasma aufrecht zu erhalten, und ich glaube, dass es sich hierbei um eine ganz bestimmte, aber vorläufig noch ganz dunkle chemische Relation zwischen den Geschmack- und Geruchstoffen der Nahrung und den Geschmack- und Geruchstoffen des die Nahrung aufnehmenden Tieres handelt, die ich mit dem Ausdruck Adäquatheit bezeichnen will.*) Den von aussen auf die chemischen Sinne des Tieres wirkenden Stoffen gegenüber verhält sich das Tier in zweierlei Weise; es weist sie zurück, wenn sie ihm inadäquat sind, es nimmt sie auf, wenn sie ihm adäquat sind; letztere nennen wir angenehm, erstere unangenehm. Ob ein Geschmack- oder Geruchstoff angenehm ist, hängt nun von zwei Umständen ab: 1. von seiner eigenen chemischen Natur, 2. von der chemischen Natur des Sinnesträgers. Ich behaupte nun, die für die Adäquatheit in Betracht kommende chemische Natur des Sinnesträgers hängt von dessen eigenen saporigenen und odorigenen Bestandteilen ab, oder mit anderen Worten: diese sind die Träger des Nahrungsinstinktes.

2. Die zweite Seite liegt in ihrer Bedeutung für die Beziehung der Geschlechter. Es kann zwar nicht in Abrede gezogen werden, dass bei den Sympathiebeziehungen zwischen den verschiedenen Geschlechtern innerhalb einer Art oder Klasse, und bei den Antipathiebeziehungen zwischen den Geschlechtern verschiedener Arten auch die physikalischen Sinne in Betracht kommen; allein die biologische Beobachtung lässt darüber keinen Zweifel, dass bei ganzen Tiergruppen, z. B. bei den Säugetieren, den Nachtschmetterlingen, den Nachtkäfern etc. die Geruchstoffe eine ganz allein ausschlaggebende Rolle spielen, und

*) Auch das wird in den folgenden Aufsätzen weit klarer werden.

auch bei den Gesichts- und Gehörtieren kommt, wie die Verwitterung bei den Vögeln zeigt, doch auch der Ausdünstungsgeruch als gewichtiger Faktor hinzu. Wir können uns wohl so ausdrücken: Die Träger des Fortpflanzungsinstinktes sind in hervorragender Weise die odorigenen und saporigenen spezifischen Protoplasmabestandteile.

Hierdurch ist natürlich ein neuer doppelter Einfluss der Geschmack- und Geruchstoffe auf die Vererbung gegeben. Als Regulatoren für die Nahrungsauswahl erhalten sie während der Ontogenese die spezifische Protoplasmazusammensetzung aufrecht, so dass eine Generation der andern gleicht; als Regulatoren des Fortpflanzungsinstinktes sorgen sie dafür, dass das Keimprotoplasma stets die gleiche Mischung aus Eiprotoplasma und Samenprotoplasma ist; sie sind also nicht bloss die Träger der Vererbung überhaupt, sondern auch die der Konstanz der Vererbung.

Ich habe in meiner Schrift „In Sachen Darwins“ (S. 15) von konstanten und variierenden Tierformen gesprochen, und wenn ich jetzt meine praktischen Erfahrungen als Tiergartendirektor mir vergegenwärtige, so komme ich zu dem Schluss: Die konstanten Formen sind die, welche am strengsten monophag sind, bei denen also die chemische Adäquatheit zwischen Tier und Nahrung den höchsten Grad erreicht hat.

Dem entsprechend stelle ich auch eine neue Transmutationslehre auf, die ich die chemische nennen und so präzisieren will: Eine phylogenetische Abänderung ist nur zu erzielen, wenn es gelingt, eine saporigene, odorigene (oder chromogene) Metamorphose des Keimprotoplasma zu bewerkstelligen. Hiergegen verhält sich aber das Keimprotoplasma äusserst obstinat, und zwar aus Gründen, welche zum Teil im Schlussheft meiner „Zoologischen Briefe“ entwickelt sind.

Die hohe Bedeutung, welche ich im Obigen den Geschmack- und Geruchstoffen für die kontinuierlichen Verrichtungen des Protoplasma zuschreibe, zeigt sich auch in ihrem Einfluss auf die rhythmischen Funktionen desselben: sie sind alle Protoplasmareize. Als solche funktonieren sie nicht bloss bei der Wahl der Nahrung und bei der Zuchtwahl, sondern auch bei der Verdauung der Nahrung, ein Umstand, dem man von Seite der Physiologie erst neuerdings die gebührende Aufmerksamkeit schenkt; und zum Schluss erinnere ich noch an die dominierende Rolle, welche die Geschmack- und Geruchstoffe

in der Medizin spielen. Ich möchte sagen: Was nicht schmeckt oder riecht, wirkt auch auf das Protoplasma nicht, kann also weder ein Nahrungsmittel, noch ein Arzneimittel sein.

Das sind die Erwägungen, welche ich meinen Fachgenossen vorlegen wollte. Ich weiss zwar wohl, dieser neue Weg empirischer Forschung, den ich vorschlage, hat seine sehr grossen Schwierigkeiten, und es mögen viele Decennien vergehen, ehe wir hier durchschlagende Erfolge für die Theorie der Organismenlehre erzielen. Allein schwer oder nicht: philosophiert ist jetzt genug geworden, die Detailforschung muss wieder in ihr Recht treten und muss neue Wege einschlagen, da die alten nicht zum Ziele führen. Der neue Weg ist meiner festen Überzeugung nach der physiologische, und wenn auch die zwischen Physiologie und Zoologie von mir hier geschlagene Brücke auch so „luftig“ ist, wie die Geruchstoffe selbst, so ist sie doch wohl kein Luftschloss.

Stuttgart, 11. Juni 1876.

---

2. Physiologische Briefe über Vererbung.

Wieder abgedruckt aus Kosmos, Zeitschrift für einheitl. Weltanschauung. Bd. I, 1877, S. 17 und 305.)

Erster Brief.

In der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" Bd. XXVII. habe ich unter dem Titel „Über die Bedeutung der Geschmack- und Geruchstoffe" eine Erörterung der chemischen Seite der Vererbungsfrage gegeben, nachdem ich schon vorher in meinen „Zoologischen Briefen" der physikalischen Seite einige Betrachtungen gewidmet habe. Ich will es im Folgenden versuchen, dieser Frage einige neue Anhaltspunkte abzugewinnen und das dort Gesagte zu ergänzen.

Meine früheren Auseinandersetzungen gingen dahin: Das Fundament der Vererbung besteht darin, dass durch grosse Reihen von Generationen hindurch das Keimprotoplasma eines Tieres eine sich stets gleichbleibende spezifische Beschaffenheit allen Anfechtungen von aussen zum Trotz bewahre. Ich sagte: Bei der jedesmaligen Ontogenese scheide sich das verfügbare Keimprotoplasma in zwei Gruppen, die ontogenetische, aus welcher das jeweilige Individuum aufgebaut wird, und die phylogenetische, welche reserviert werde, um zur Zeit der Geschlechtsreife die Fortpflanzungsstoffe zu bilden. Diese Reservierung des phylogenetischen Materials bezeichnete ich als Kontinuität des Keimprotoplasma. Ich fand den Grund seiner Beharrung in unverändertem Zustand, während das ontogenetische Material der Gewebsdifferenzierung unterworfen wird und seine embryonalen Eigenschaften verliert, darin, dass das phylogenetische Material von dem ontogenetischen eingekapselt und so vor der Einwirkung der in den umgebenden Medien vor-

handenen Differenzierungsursachen geschützt werde. Auf Grund dieses Schutzes bewahre das Keimprotoplasma 1. seine embryonale Beschaffenheit, 2. seine Spezifität.

Im Folgenden möchte ich mich nun mit den Vererbungserscheinungen an dem ontogenetischen Protoplasmamaterial befassen und untersuchen, worin seine Spezifität in chemischer Richtung besteht, und wieso es kommt, dass auch das ontogenetische Protoplasma bei den Wachstums- und Anpassungsvorgängen während der Ontogenese seine Spezifität trotz fortwährender Berührung mit andern spezifischen Protoplasmastoffen und -Produkten hartnäckig bewahrt. Bei dieser Untersuchung werden wir dann auch einen interessanten Einblick in die Thatsache gewinnen, dass die verschiedenen Organismen in stets sich gleichbleibenden, auf vererbten Qualitäten ihres Protoplasma beruhenden biologischen Beziehungen zu einander stehen, und dass die Träger dieser Beziehungen gerade die spezifischen Protoplasmabestandteile, speziell die von mir als solche bezeichneten Geschmack- und Geruchstoffe sind.

Der Auseinandersetzung sende ich die Bemerkung voraus, dass ich bei einem Tiere stets zweierlei Funktionen bezw. Qualitäten unterscheide: 1. die elementaren, d. h. die, welche jedem Protoplasmastück, kurz jeder einzelnen Zelle zukommen; 2. die sociologischen, die bei den Multicellulaten damit gegeben sind, dass ihr Leib ein nach dem Prinzip der Arbeitsteilung organisierter Staat aus different gewordenen Protoplasmastücken ist. Allerdings werde ich sehr häufig genötigt sein, aus den soziologischen Eigenschaften auf elementare zu schliessen, und damit ist die Gefahr zu Fehlschlüssen stets vorhanden. Ich lege deshalb auch meinen Erörterungen nur den Wert einer anregenden Orientierung bei.

Der interessanteste Vorgang bei der ontogenetischen Seite der Vererbung ist die Thatsache, welche die Physiologie kurzweg als Assimilation bezeichnet, ohne bis jetzt diesen merkwürdigen Vorgang näher analysiert und noch weniger seine Bedeutung für die Vererbungsfrage genügend gewürdigt zu haben. Eine Hauptfrage ist ja doch: Wie kommt es, dass das Fleisch des fischfressenden Vogels sich nicht in Fischfleisch, das des wurmfressenden Fisches nicht in Wurmfleisch, das des diatomeenfressenden Protisten sich nicht in Diatomeen-Protoplasma verwandelt?

Die erste Frage ist dabei: An welchem chemischen Bestandteil der Nahrung ist die Assimilationsarbeit zu vollziehen?

Die Antwort ist natürlich zunächst die: An dem spezifischen Bestandteile der Nahrung. Wir haben lediglich keine Andeutung dafür, dass die in der Nahrung enthaltenen Salze und Kohlehydrate Gegenstand der betreffenden Assimilation sind, und auch für die Fette ist die Veränderung geringfügig.

Ich habe in meiner eingangs erwähnten Abhandlung die Frage offen gelassen, welche der bekannten Protoplasma-Bestandteile die Träger bezw. Erzeuger der spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe seien. Jetzt, nach näherer Überlegung, stehe ich keinen Augenblick an, zu behaupten, dass es die Albuminate entweder ganz allein oder höchstens neben ihnen noch die Lecithin-Verbindungen sind.

In den Lehrbüchern der Zoochemie wird angegeben, dass die Albuminate geschmack- und geruchlos seien, dass sie aber bei Zersetzung durch Säuren oder Alkalien die spezifischen Fäkalgerüche ihrer Träger entwickeln. Diese Thatsache muss nun einerseits für uns der Ausgangspunkt weiterer Untersuchungen sein, und ich bin sehr erfreut darüber, dass mein Kollege Dr. O. Schmidt, Professor der Chemie an der Tierarzneischule in Stuttgart, mir zugesagt hat, einschlägige Versuche in Verbindung mit mir zu machen, da die vorliegenden Angaben uns durchaus noch keine sichere Basis geben. Andererseits muss aber, gerade um solchen Versuchen ihr Ziel zu stecken und die Wahrheit derselben ins Licht zu setzen, ein Raisonnement an diese Thatsache angeknüpft, d. h. eine Hypothese aufgestellt werden, deren Erhärtung oder Verwerfung oder Richtigstellung das Ziel der empirischen Forschung sein soll.

Diese Hypothese formuliere ich so:

Die Albuminate, welche wir in den verschiedenen Tieren antreffen, sind nicht völlig einander gleich, sondern bestehen aus einem, wahrscheinlich bei allen Albuminaten gleichen Kern, mit welchem Atomgruppen verbunden sind, die bei ihrer Loslösung aus dem Eiweissmolekül als die spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe entweichen und dann durch andere, zwar ähnliche, aber doch verschiedene Atomgruppen ersetzt werden können.

Der Prozess der Assimilation bestände somit darin: 1. Dass bei der Verdauung die Albuminate ihrer Spezifität entkleidet werden, indem sich ihr Molekül in zwei Atomgruppen hydrolytisch spaltet: die eine bei allen Albuminaten gleiche (?) Atomgruppe wäre das Eiweisspepton, die andere Atomgruppe wären die spezifischen Geruch- und Geschmackstoffe.

2. Während die letzteren ausgestossen werden und unter den Fäkalstoffen sich, wenn auch vielleicht in etwas veränderter Form, als Fäkalgeruch (und -Geschmack) finden müssen, tritt das Pepton in das lebendige Protoplasma ein, trifft dort auf die spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe des Nahrungsnehmers, die bei den Krafterzeugungs-Vorgängen durch die begleitende Eiweisszersetzung frei wurden, und tritt mit ihnen unter Wasserabgabe zusammen, um wieder Eiweiss zu bilden, aber das spezifische des Nahrungsnehmers.

Der Physiologe Hermann nennt die Albuminate die Anhydrite des Peptons und hat somit die Anschauung, als handle es sich bei der Verdauung und Assimilation nur um Ein- oder Austritt von Wassermolekülen, während meine Anschauung dahin geht, dass es sich ausser dem Eintritt und Austritt von solchen auch noch um die der spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe, d. h. flüchtiger Fettsäuren oder deren Äther und sonstiger Abkömmlinge handelt.

Die Aufgabe des experimentellen Chemikers ist nun, zu prüfen, ob bei der Peptonbildung aus einem möglichst rein dargestellten Albuminat der spezifische Geruch des Tieres, von welchem das Albuminat stammt, oder wenigstens ein verwandter spezifischer Geruch auftritt, und ob die Peptone, welche man aus den Albuminaten verschiedener Tiere bereitet, wirklich gleich sind, oder ob ihnen doch noch eine spezifische Atomgruppe steckt. Die Lösung dieser Aufgabe ist jedenfalls sehr schwierig.

Ist diese Ansicht von Verdauung und Assimilation richtig, so besteht die Zähigkeit der Vererbung bei der Ontogenese darin, 1. dass alles fremdartige Albuminat nicht als solches in das Protoplasma des Nahrungsnehmers aufgenommen, sondern zuvor entspezifiziert und dann assimiliert wird; 2. dass das eigene Albuminat des Nahrungsnehmers bei den Umwandlungen, die mit ihm während der Ontogenese zweifellos stattfinden (bei der Bildung von Globulin, Fibrin, Kaseïn, Haemoglobin, Nucleïn etc.), seine Spezifität bewahrt, d. h. dass hierbei seine spezifischen Atomgruppen nicht abgeschieden werden, sondern dass die einschlägigen Aus- und Eintritte anderer Atomgruppen an anderen Punkten der Molekularstruktur stattfinden.

Damit erweitert sich unsere Vorstellung von dem Bau des Eiweissmoleküls dahin, dass dasselbe jedenfalls zweierlei Punkte besitzt:

1. Punkte, an welchen die spezifischen Atomgruppen angefügt sind, d. h. diejenigen, welche bei der Verdauung abgeschieden, bei der Assimilation durch andere Verwandte ersetzt und bei allen denjenigen Veränderungen, welche das Protoplasma erleidet, ohne abzusterben, nicht tangiert, sondern festgehalten werden, worauf die Zähigkeit der Vererbung beruht. Ich möchte diese Punkte des Kerns des Eiweissmoleküls die Assimilations- und Vererbungspunkte nennen.

2. Punkte, an welchen bei der Syntoninbildung das Säureradikal, bei der Kaseïnbildung das Kali, bei der Haemoglobinbildung das Haematin, bei der Nucleïnbildung das Lecithin dem Peptonkern sich anfügen. Da diese chemischen Vorgänge die ontogenetische (elementare) Anpassung begleiten, so nenne ich diese Punkte die Anpassungspunkte.

Vergleicht man diese beiderlei Punkte des Molekularbaues, so findet man als charakteristisch folgendes: Die ersteren halten ihre Atomgruppen mit viel grösserer Festigkeit zurück als die letzteren, und Veränderungen an den Anpassungspunkten rauben, trotz der Verschiedenheit der an ihnen aus- und eintretenden Atomgruppen, dem Molekül seinen Charakter als Albuminat, und namentlich seine Fähigkeit, eine lebendige Membran zu bilden, nicht. Dagegen sind Veränderungen an den Vererbungspunkten mit einschneidenden Folgen verbunden, indem mit Ablösung der betreffenden Atomgruppen das Eiweissmolekül seine Fähigkeit, eine lebendige Membran zu bilden, verliert und sein Atomgewicht bedeutend reduziert wird, kurz, der Charakter des Albuminats verloren geht und erst wieder hergestellt wird, wenn eine verwandte Atomgruppe eintritt.

Damit haben wir eine ganz bestimmte, an die Anschauungen der theoretischen Chemie möglichst eng sich anschliessende Vorstellung von den merkwürdigen, wie es scheint, sich widersprechenden Eigenschaften des Albuminats, nämlich der Vererbungsfähigkeit und der Anpassungsfähigkeit, d. h. dass es gewisse Qualitäten mit ausserordentlicher Zähigkeit festhält, andere Qualitäten leicht ändert.

Verknüpfen wir mit dem Gesagten noch eine Vorstellung über das, was bei der von der Descendenztheorie geforderten Transmutation an dem Eiweissmolekül vor sich gehen muss. Wenn die Grundanschauung, von der ich ausgehe, richtig ist, dass die Spezifität des Eiweissmoleküls in dem Besitz der eigenartigen, bei ihrer Befreiung schmeckenden und riechenden Atomgruppen liegt, die an den Assimilations- und Vererbungspunkten

des Molekülkerns hängen, so handelt es sich bei der Transmutation um einen ähnlichen Vorgang wie bei der Assimilation d. h. um einen Wechsel der an den Assimilations- und Vererbungspunkten hängenden spezifischen Atomgruppen. Wenn wir deshalb die Transmutation nach Darwins Vorschlag Anpassung nennen, so müssen wir, wie das auch schon andere gethan haben, ganz genau zwischen der ontogenetischen Anpassung und der phylogenetischen Anpassung, wie man dann die Transmutation zu nennen hätte, unterscheiden. Auf der anderen Seite ist aber klar, dass für das Verständnis der die wissenschaftlichen Zoologen so tief interessierenden Vererbungs- und Transmutations-Erscheinungen ein möglichst genaues Studium der Molekularvorgänge bei der Verdauung und der Assimilation grundlegend sein muss, und deshalb erlaube ich mir, den Vorgang noch nach einer anderen Seite hin zu besprechen.

Oben sagte ich, die Zähigkeit des ontogenetischen Teils der Vererbung beruhe darauf, dass bei der Ernährung das fremde Albuminat nicht als solches in das Protoplasma des Nahrungnehmers eintreten, sich also nicht mit ihm mischen könne, dass es vorher entspezifiziert d. h. peptonisiert werde und erst dann eintreten könne. Es erheben sich nun zwei Fragen: 1. Warum kann es nicht als solches eintreten; 2. wodurch wird es peptonisiert?

Die erste Frage ist durch Traubes glänzende und kapitale Versuche über künstliche Zellbildung beantwortet und dadurch zugleich die höchst merkwürdige, dominierende Stellung erklärt worden, welche die Albuminate unter allen organischen Verbindungen einnehmen, und die wir uns etwas näher besehen müssen, weil sie für das Verständnis aller Lebenserscheinungen, mithin auch für das der Vererbung von grösster Wichtigkeit sind.

Traube hat uns gelehrt, dass ein membranbildender Stoff auch dann, wenn er in Lösung sich befindet, durch seine eigene Membran nicht diffundieren kann, was er so deutet:

Wenn ein Stoff eine Membran formiert, so lagern sich seine Moleküle so, dass die zwischen ihnen bleibenden Lücken kleiner sind, als die Moleküle selbst, was auch augenscheinlich eine physikalische Notwendigkeit ist.

Die eigentümliche beherrschende Stellung, welche die Albuminate unter allen übrigen membranbildenden Verbindungen

einnehmen, beruht zunächst darauf, dass sie das grösste Molekül besitzen.

Kraft dieser Eigenschaft können Eiweissmembranen allen übrigen chemischen Verbindungen, sofern diese überhaupt in dem umspielenden Medium löslich sind und das Eiweissmolekül nicht gänzlich zerstören, den endosmotischen Eintritt gestatten, nur sich selbst nicht. Die eine Seite der Lebenserscheinungen, die von den Albuminaten ausgehen, ist mithin zu verstehen als die Herrschaft des grössten Moleküls über alle kleineren, und die physikalische Unmöglichkeit der Autophagie eines Membranbildners.

Eine zweite Seite ist, dass nur die Albuminate imstande sind, eine lebendige Membran zu bilden, d. h. eine Membran, die nach dem Prinzip einer voltaischen Säule, also aus zwei in elektromotorischem Spannungsverhältnis stehenden, zu elektrisch-dipolaren und -peripolaren Molekülen sich gruppierenden Bestandteilen aufgebaut ist, wodurch sie in den Besitz einer auslösenden Kraft gelangt, mit der sie allen in sie eintretenden Stoffen, die leicht oxydierbar sind, den Anstoss zur Zersetzung geben kann.

Die dritte Seite ist die Fähigkeit der Albuminate zur Aufspeicherung und Ozonisierung des Sauerstoffs. Im Besitze des Ozons, der zur Auslösung nötigen elektrischen Kraft und des grössten Moleküls, tritt die lebendige Albuminatmembran den niederatomigen oxydablen Kohlenhydraten und Fetten souverain gegenüber; sie lässt sie durch ihre grossen Lücken herein (das Fett allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen) und mordet sie, so dass sie ihm nichts anhaben können. Dazu kommt nun noch, dass die lebendige Eiweissmembran hydrolytische Fermente absondert, die auf die unlöslichen Kohlenhydrate per Distanz wirken und sie in diffusible Verbindungen umwandeln. Dadurch sind die Albuminate vor Veränderungen, die von diesen Stoffen, mit denen sie fortwährend in Berührung kommen, ausgehen könnten, in hohem Grade sicher gestellt.

Wenden wir uns jetzt noch einmal zu dem Prozess der Eiweissverdauung, um ihn von einer andern Seite zu betrachten, bei der sich die merkwürdige Rolle der Geschmack- und Geruchstoffe als Träger des Nahrungsinstinktes, als auf elementaren Verhältnissen beruhend, ergeben wird. Ich muss aber hier eine Bemerkung voraussenden.

Unser Einblick in die Beziehungen zweier spezifisch verschiedenen Albuminate bei den Ernährungsvorgängen wird da-

durch so sehr getrübt und erschwert, dass wir diese Vorgänge immer nur bei den höchsten, einen äusserst komplizierten Zellstaat bildenden Organismen studieren. Wir haben uns deshalb daran gewöhnt, bei dem Wort „Verdauung" an die ganze Maschinerie von Darmdrüsen, Verdauungssäften, mechanischer Verdauungsarbeit etc. zu denken, und vergessen ganz, dass ein Protist, der nichts anderes ist, als eine lebendige Eiweissmembran, ebensogut eine andere, ebenfalls lebendige Eiweissmembran d. h. eine Diatomee oder ein Geissel- oder Flimmer-Infusorium frisst und verdaut, dass also die Verdauungsfähigkeit eine elementare Eigenschaft des Protoplasma d. h. wahrscheinlich jeder lebendigen Eiweissmembran ist.

Wir finden es völlig begreiflich und eigentlich gar nicht des Besprechens wert, dass die Katze die Maus frisst und verdaut, und belächeln die Frage, warum frisst nicht umgekehrt die Maus die Katze? Es ist zu augenscheinlich, dass der Protoplasmastaat, den wir „Katze" nennen, dem Protoplasmastaat „Maus" so sehr überlegen ist wie ein Grossstaat einem Kleinstaat; allein neben diesem soziologischen Missverhältnis ist denn doch noch zu untersuchen, ob die Katze über die Maus auch noch eine elementare d. h. in der spezifischen Qualität ihres Protoplasma liegende Überlegenheit besitzt.

Diese Frage wird uns nicht nur durch das Verhältnis nahe gelegt, in welchem die Protisten und Unicellulaten zu einander stehen, sondern auch durch die biologischen Beziehungen und durch die Rolle, welche hierbei gerade die spezifischen Stoffe d. h. die schmeckenden und riechenden spielen. Wir wissen, dass ein Tier fürs erste nur solche Gegenstände frisst, die riechen und schmecken (die Ausnahme, dass die körnerfressenden Vögel auch Quarzkörner verschlucken, stösst diese Regel nicht um), und fürs zweite nur solche Gegenstände, welche einen bestimmten d. h. spezifischen Geschmack und Geruch besitzen, der wiederum eine ganz bestimmte Qualität, nämlich die des Angenehmen haben muss; eine Qualität, welche nichts dem schmeckenden und riechenden Stoff absolut Zukommendes, sondern nur der Ausdruck für ein Gegenseitigkeits-Verhältnis ist.

Die Kehrseite zu der Thatsache, dass ein Tier nur frisst, was gut schmeckt und gut riecht, ist die bisher fast gar nicht erörterte, aber ebenso feststehende Thatsache, dass die Geschmack- und Geruchstoffe, die ein Raubtier produzirt, auf sein Beutetier den gerade entgegengesetzten Eindruck

machen: sie wirken auf dasselbe unangenehm, abstossend, ekelerregend. Wenn die Biologen sagen: Das Tier flieht seinen Feind instinktmässig, so sage ich bestimmter: es flieht ihn, weil er „stinkt". Daraus ergiebt sich nun, dass die spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe in ganz bestimmte Beziehungen treten, wenn zwei verschiedene auf einander treffen: Die einen wirken als Ekelstoff, die andern entgegengesetzt als Lüsternheitsstoff. Damit ist jedoch nur die eine Beziehungsart zwischen den spezifischen Stoffen gekennzeichnet, die zweite Beziehungsart ist die der Indifferenz d. h. die Stoffe wirken gar nicht aufeinander: Indifferenzstoffe.

Suchen wir diese Beziehungsart in die chemische Sprache zu übersetzen, so können wir etwa sagen: Wenn zwei verschiedene Albuminate auf einander treffen, so hängt das Ergebnis (abgesehen von der Lebensfrage) davon ab, wie sich die spezifischen Atomgruppen zu einander verhalten; sind sie gleich, so wirken sie gar nicht aufeinander (chemischer Horror gegen Autophagie, Freundschaftsverhältnis); sind sie verschieden, so ist die mächtigere Atomgruppe der Ekelstoff, die schwächere der Lüsternheitsstoff; die erstere verdrängt zunächst die letztere (Verdauung und Peptonbildung) und setzt sich an seine Stelle (Assimilation), ähnlich, aber nicht so direkt, wie eine schwächere Säure durch eine stärkere verdrängt wird.

Dabei muss aber bemerkt werden, dass es durchaus nicht gleichgiltig ist, ob die beiden in Kampf tretenden Albuminate tot oder lebendig sind. Greifen wir aus dieser Kasuistik einige Verhältnisse heraus:

1. Beide Albuminate sind tot. In diesem Fall wird nichts geschehen, was uns für unsere Frage interessiert.

2. Das eine ist tot, das andere lebendig. Hier sind wieder zwei Fälle zu unterscheiden: a) Ist der Träger des Lüsternheitsstoffes tot, der Ekelstoffträger lebendig, so wird der erstere natürlich ohne weiteres verdaut und resorbiert; b) ist der Ekelstoffträger tot und der Lüsternheitsstoffträger lebendig, so kann dreierlei eintreten: der erstere kann, wenn der Ekelstoff, der ja auch schon jetzt frei im Albuminat liegt und auch bei der Peptonbildung abgeschieden wird, den Lüsternheitsstoffträger noch im Tode überwältigen; in diesem Falle nennen wir den Ekelstoff ein Gift. Die zweite Möglichkeit ist, dass der Lüsternheitsstoff nicht kräftig genug ist, um den Ekelstoff auch im toten Zustande auszutreiben; dann läge das Verhältnis der

Unverdaulichkeit vor. Der dritte Fall ist, dass die Verdauung doch gelingt, weil bei dem Lüsternheitsstoffträger der Faktor des Lebendigseins gegenüber dem toten Ekelstoffträger zur Geltung kommt und zwar durch elektrolytische Austreibung und Zerstörung des Ekelstoffes.

3. Sind beide Albuminate lebendig, so handelt es sich um einen Albuminatkampf, der mit zweierlei Waffen, nämlich mit chemischen und physikalischen geführt wird. Es wird nicht bloss Ekelstoff gegen Lüsternheitsstoff ins Feld geführt, sondern auch elektrolytische Kraft gegen elektrolytische Kraft, und mechanische Kraft (Kontraktilität) gegen mechanische Kraft. Das Resultat ist, wie bei jedem Kampf, dass der schwächere Teil unterliegt, und in diesem Falle wird er auch noch gefressen. Also hier entscheidet die chemische Differenz nicht immer unbedingt direkt, sondern auch indirekt dadurch, dass sie die Grundlage physikalischer Differenzen ist. Wenn z. B. das hochamöboide Protoplasma eines Protisten eine Diatomee oder ein Infusorium umfliesst und einkapselt, so nützt letzterem auch eine allenfallsige chemische Überlegenheit schliesslich nichts, weil es durch Erstickung getötet wird und nun eine seiner Waffen, d. h. seine physikalische, verloren hat.

Hier soll eine, wie mir scheint, unter obigen Gesichtspunkt fallende Beobachtung angeführt werden.

Die Ophthalmologen haben wiederholt die Bindehaut eines lebenden Kaninchens auf das Auge eines lebenden Menschen transplantiert. Sie wächst an, bleibt lebendig und wird zum Schluss doch regelmässig verzehrt. Es wäre nun von höchstem Interesse für die Theorie der allgemeinen Zoologie. zu wissen, wie die Sache zu erklären ist, und zu diesem Zwecke komparative Transplatationsversuche, namentlich zwischen Raubtieren und ihren Beutetieren übers Kreuz zu machen, um zu sehen, ob es sich hier um den Fall einer elementaren Überlegenheit des einen Albuminats über das andere, also um den Fall, den ich oben unter Nr. 3 besprochen habe, handelt. Jedenfalls begründet das Gegenstück zu obigem Transplantationsergebnis, die erfolgreiche und dauerhafte Transplantation, wenn man den auf- oder einzuheilenden Teil dem gleichen Tiere oder wenigstens der gleichen Tierart entnimmt, den Verdacht, dass nicht etwa eine mit der Operation notwendig verbundene Schädigung der Lebensenergie die Resorption der aufgepflanzten Kaninchenbindehaut verschuldet, sondern wahrscheinlich die angeborene chemische Differenz zwischen Mencheneiweiss und Kanincheneiweiss.

Sollte diese meine Auffassung sich bestätigen, was ja durch Experimente geschehen kann, so wäre das ein nicht zu unterschätzender Fortschritt zu Gunsten einer mechanischen Anschauung der Lebenserscheinungen und zunächst ein Verständnis der Vererbung. Denn wir hätten dann eine völlige Erklärung des Nahrungsinstinktes, also eine der merkwürdigsten der ererbten Eigenschaften. Das unendlich komplizierte biologische Getriebe, das von den spezifischen Nahrungsinstinkten ausgeht, würde sich in das merkwürdig einfache und dem chemischen Verständnis sehr nahe gerückte Gesetz auflösen, dass das stärkere Albuminat stets Jagd auf das schwächere macht, letzteres das erstere stets flieht und dass gleichstarke Albuminate sich indifferent gegen einander verhalten.

Wir müssen nun aber die vorgelegte Anschauung in einem Punkte noch etwas näher präzisieren. Die Physiologie lehrt uns, dass zur Eiweissverdauung ein bestimmtes Ferment, das Pepsin, gehört, dass dieses von gewissen Drüsen des Darmschlauches abgesondert wird und dass dieses durchaus nicht identisch mit den spezifischen Geschmack- und Geruchstoffen ist.

Dadurch erweitert sich unsere Vorstellung von dem Eiweissmolekül dahin, dass es ausser seinem Peptonkern und den riechenden und schmeckenden Atomgruppen noch eine dritte Atomgruppe besitzt, die bei ihrer Loslösung aus dem Molekül als eiweisszerlegendes Ferment (Pepsin) wirkt.

Ist nun meine Lehre von der Spezifität der Albuminate und dem elementaren Albuminatkampfe richtig, so muss die Fähigkeit der Pepsinbildung eine elementare Eigenschaft aller Protoplasmaarten sein und nicht eine spezifische gewisser Drüsenprotoplasmen. In der That hat man auch bereits in den Muskeln Pepsin nachweisen können, und die Angabe der Physiologie, dass alle Albuminate die Rolle von Fermenten spielen können, wäre dahin zu erweitern, dass jedes Albuminat pepsigen ist.

Jetzt würde sich der oben besprochene Kampf zweier ungleich starken Albuminate so ausnehmen:

Das schwache Albuminat erregt durch die bei seiner Zersetzung freiwerdenden Lüsternheitsstoffe das stärkere zu vermehrter physiologischer Thätigkeit (Beschleunigungsreiz). Die Folge dieser Thätigkeit im stärkeren Protoplasma ist eine Zersetzung eines Bruchteils seiner Eiweissmoleküle (Albuminatabnutzung). Hierbei spaltet sich das Albuminat in dreierlei

Atomgruppen, die Ekelstoffe, das pepsinartige Ferment und einen Kern (Peptonkern), der durch weitere Zersetzung die bekannten Amidosäuren, Amide und verwandte Stoffe der rückschreitenden Metamorphose liefert, die den Körper verlassen.

Der Ekelstoff wirkt zuerst als Lähmungsreiz auf das schwächere Protoplasma, und erst, wenn das geschehen ist, thut das Pepsin seine Schuldigkeit als eiweisszersetzendes Ferment und verwandelt das schwächere Albuminat in Pepton, wobei es entspezialisirt wird. Bei der Assimilation bemächtigt sich dann der freigewordene Ekelstoff direkt oder auf Umwegen des gebildeten Peptons. Hier ist nun die Thatsache beizufügen, dass niemals alles Pepton zur Assimilation gelangt, denn die Zunahme eines wachsenden Tieres an Albuminatgewicht bleibt stets weit hinter der Masse des in der Nahrung aufgenommenen Albuminates zurück. Es ergiebt sich die Notwendigkeit dieser Thatsache auch einfach aus folgendem:

Wenn meine Anschauung richtig ist, dass die Assimilation gleichbedeutend ist mit einer Synthese von Pepton und den Ekelstoffen, so können letztere nur so viel Pepton sättigen, als sie gesättigt hatten, so lange sie im Eiweissmolekül des Nahrungsnehmers sich befanden. Sonach könnte die Menge des durch Assimilation gewonnenen Eiweisses nie mehr betragen, als die zur Verdauungsarbeit nötige Albuminatabnutzung des stärkeren Albuminates betrug; ja nicht einmal so viel, weil bei der flüchtigen und diffusibeln Natur der Ekelstoffe jedenfalls stets ein Teil verloren geht.

Dem steht die Thatsache gegenüber, dass das Ergebnis der Assimilation wenigstens in der Wachstumsperiode eine Massezunahme ist. Hieraus erhellt, dass es ausser der Freimachung der Ekelstoffe bei der Albuminatzersetzung noch eine Quelle für ihre Neubildung geben muss. So wie die Sache liegt, können wir nur vermuten, dass diese Quelle die Lüsternheitsstoffe des schwächeren Albuminats sind, die bei der Peptonbildung freigemacht wurden.

Somit würde dann in letzter Instanz es sich auch noch um eine der Eiweissassimilation vorausgehende Assimilation der spezifischen Schmeck- und Riechstoffe handeln, ein Vorgang, der jedenfalls chemisch nicht undenkbar ist, allein bei unserer Unkenntnis von der Natur der spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe uns vorläufig ein Rätsel bleibt.

Es erübrigt jetzt noch die nähere Präzisirung eines zweiten

Ausspruchs, den ich über die spezifischen Geschmack- und Geruchstoffe gethan habe, dass sie nämlich auch die Träger des Fortpflanzungsinstinktes seien. Ich will jedoch die Erörterung für einen folgenden Brief aufsparen.

Zweiter Brief.

Haben wir uns im ersten Briefe die Bedeutung der spezifischen Stoffe für den Nahrungstrieb und den Assimilationsvorgang in das nötige Licht zu stellen gesucht, so soll im heutigen Briefe dasselbe für das Fortpflanzungswesen geschehen. Ich knüpfe hierbei an die interessante Mitteilung von Dr. Fritz Müller über Schmetterlingsdüfte an, über die in der Zeitschrift „Kosmos" (Bd. I. S. 260) Bericht erstattet wurde.

Stellt man sich im Mai in einem lichten Buchenwalde zur Seite eines Stammes auf, an dem man ein Weibchen des Buchenspinners entdeckt hat, so wird man bald beim Ausspähen dieses oder jenes Männchen da oder dort in gaukelnd revierendem Fluge dahin eilen sehen. Nähert es sich auf seinem Wege nicht zufällig auf geringere Distanz, als 20—30 Schritt dem Stamme, so zieht es vorüber. Hat es dagegen sein Flug näher herangebracht — und wenn es unter den Wind kommt, so genügt auch eine Distanz von über 40 Schritten —, so ändert es plötzlich seine Flugrichtung und stürzt schnurgerade auf den Stamm los, umkreist ihn suchend und gaukelnd ein und das andere Mal, bis es das Weibchen entdeckt hat, um sich dann bei ihm niederzulassen. Dass das Männchen nicht durch den Gesichtsinn auf die angegebene Entfernung von der Anwesenheit des Weibchens Kunde erhält, wird durch die Fälle bewiesen, in welchen das Weibchen auf der entgegengesetzten Seite des Stammes sitzt. Es kann also auf der einen Seite nur der Geruchsinn, auf der andern nur der Besitz eines spezifischen, auf so weiten Abstand wirkenden Ausdünstungsduftes die Vereinigung herbeiführen.

Auch noch in anderer Weise erhält der Schmetterlings-Sammler Beweise hierfür. Hat man ein frischgefangenes Weibchen eines Schmetterlings in eine Umhängschachtel gesteckt, so kann es einem begegnen, dass sich ein Männchen der gleichen

Art zudringlich auf die geschlossene Schachtel setzt: es hat das Weibchen durch den Deckel hindurch gewittert.

Hat man das Weibchen eines Schwärmers gefangen, so kann man, selbst mitten in Städten, entfernt von jeder Vegetation, Männchen, und zwar oft in staunenswerter Zahl, fangen, wenn man das lebende Weibchen Nachts im Zimmer an einem Faden um den Leib aufhängt; die Männchen stürmen ins Zimmer herein, und zwar nur solche der gleichen Art, und man macht dabei die Erfahrung, dass der Anflug zum Weibchen erst tief in der Nacht, in der Regel erst nach Mitternacht beginnt, die Zeit der Dämmerung wird nur zum Nektarschmaus auf Blüten benutzt. Hat man nun auch den grössten Respekt vor der Befähigung der Nachttiere, im Dunkeln zu sehen, so wäre es doch eine starke Zumutung, zu glauben, dass es etwa dem dahinstürmenden Männchen eines Ligusterschwärmers gelingen werde, ein ebenfalls in raschem Fluge vorbeieilendes Weibchen seiner Art von den ihm so ähnlichen Windigweibchen in stockfinsterer Nacht zu unterscheiden, oder die Unterscheidungsmöglichkeit zwischen so ähnlich gefärbten Arten anzunehmen, wie es Wolfsmilch- und Labkrautschwärmer, oder die Weinschwärmer sind. Selbst bei Tagschmetterlingen besteht für mich kein Zweifel darüber, dass der Geruchsinn die Zusammenführung der Geschlechter vermittelt, denn bei Betrachtung der einander so äusserst ähnlich gefärbten und gezeichneten Arten der Bläulinge, der Perlmutterfalter, Scheckfalter und Augfalter muss man doch billigerweise zweifeln, dass sich die Arten mittels des Gesichtsinnes unterscheiden.

Hierzu kommt noch folgende Erwägung: Das Schmetterlingsmännchen hat ja bezüglich der Farbe und Zeichnung des zu ihm gehörigen Weibchens lediglich keine Erfahrungen; weder als Raupe, noch als Puppe sieht es dasselbe, und wenn es nach dem Ausschlüpfen das Weibchen erblickt, woher soll es dann wissen, dass dieser oder jener winzige Unterschied in Farbe und Zeichnung das Kennzeichen seines Weibchens ist? Dies würde Detailkenntnisse voraussetzen, die nur auf dem Wege langer Erfahrung und komparativer Beobachtung zu gewinnen sind. Im Gegenteil, es ist nur das Werk des chemischen, durch den Geruchsinn vermittelten Instinktes, der chemischen Wahlverwandtschaft der spezifischen Duftstoffe.

Als letzter Grund ist für mich dabei noch massgebend, dass ich nach dem Bau ihrer Augen die Insekten, ich will zwar nicht sagen für kurzsichtig im Sinne menschlicher Kurzsichtig-

keit, jedoch nicht für befähigt halte, aus der Ferne solche Einzelheiten warzunehmen, wie es nötig wäre, um auch nur auf einige Meter Entfernung das eigene Weibchen von anderen ähnlichen zu unterscheiden.

Sehen wir uns bei anderen Tiergruppen um, so treten uns überall Thatsachen entgegen, welche den Ausdünstungsduft zum Träger des Paarungsinstinktes stempeln.

Unter den Wirbeltieren sind es am unverkennbarsten die Säugetiere, die im eminenten Sinne Riechtiere sind. Bei allen Säugetieren, die ich in der betreffenden Lage im Wiener Tiergarten zu beobachten Gelegenheit hatte, geht der Paarung ausnahmslos ein Beschnüffeln voraus. Hier lässt sich auch noch ein anderer Umstand als Beweis für die Rolle der Riechstoffe bei der Fortpflanzung beibringen.

Die Paarung ist bei den meisten Säugetieren an eine ganz bestimmte Zeitperiode, die Brunstzeit, geknüpft. Es zeigt sich nun deutlich, dass in dieser Periode eine Variation des Ausdünstungsgeruches und zwar ohne Zweifel in qualitativer Weise auftritt. Am leichtesten beobachtet man die Sache beim Hund. Der männliche Hund verhält sich gegen die Fährte eines nichtbrünstigen Weibchens ziemlich gleichgiltig, nimmt dagegen die einer brünstigen Hündin sofort auf und dasselbe gilt von allen Säugetieren.

Der Hund belehrt uns darüber, dass auch der Mensch in dieser Beziehung sich wie die Säugetiere verhält. Zunächst muss ich bemerken, dass nicht bloss zwischen den beiden Geschlechtern einer und derselben Art Sympathiebeziehungen bestehen, sondern auch zwischen denen verschiedener Arten. Am leichtesten kann dies der Mensch an sich selbst beobachten. Bei wilden Tieren gelingt die Zähmung des Männchens einer Frau leichter, die eines Weibchens dem Manne; meine beiden zahmen Wölfinnen z. B. waren an mich und meine Kinder anhänglich wie Hunde, für Frau und Magd hatten sie nur Knurren und böse Blicke. Eine Hündin attachiert sich viel inniger und leichter einem Manne, als ein Rüde, während es sich bei der Frau umgekehrt verhält. Mancher Hundefreund würde viel lieber eine Hündin halten; da die Frau aber nicht mit ihr auskommt, muss er sich mit dem Rüden begnügen. Dass die männlichen Stiere von einer Magd sich viel leichter behandeln lassen, als von einem Knechte, ist eine nicht minder bekannte Thatsache. Meine Erfahrungen erstrecken sich über Marder, Füchse, Bären, Antilopen, Hirsche, Katzenarten, Zibethkatzen und Papageien,

bei welchen letzteren die kreuzweise Sympathie oft ganz eklatant sich kund giebt.

Dass diese Thatsachen auf die dem Gesichtsinne zugänglichen morphologischen Unterschiede der Geschlechter beim Menschen zu beziehen wären, ist undenkbar, das Wirksame kann nur der Ausdünstungsgeruch sein. Dies zeigt sich denn auch am Hund ganz deutlich in dem Umstand, dass die männlichen Hunde in der Menstruationsperiode ihren Herrinnen gegenüber viel liebenswürdiger sind und in demselben Falle auch anderen weiblichen Wesen nachziehen, die sie sonst ganz unbeachtet lassen. Auf der anderen Seite ist dasselbe ein Beweis dafür, dass auch beim menschlichen Weibe während der Brunstzeit (denn als solche ist die Menstruation aufzufassen) der Ausdünstungsgeruch variiert wird. Übrigens giebt es auch sehr viele Männer, welche diese Variation ebenfalls wahrnehmen.

Bezüglich der internen sexuellen Beziehungen beim Menschen lässt sich leicht konstatieren, dass trotz des überwältigenden Einflusses rein geistiger Faktoren der Ausdünstungsgeruch noch immer seine Rolle spielt.*) Es begegnen dem Manne oft genug weibliche Personen, denen er, auch bei Abwesenheit jeder etwa durch Unreinlichkeit entstehenden Emanation, einen abstossenden Ausdünstungsduft zuspricht. Diese Erfahrung lässt sich namentlich auf Bällen machen, wo die durch Körperbewegung vermehrte Hautausdünstung einen intensiveren Eindruck bewirkt. Über einen Kretinen wurde mir mitgeteilt, dass derselbe öfters eine junge Dame seiner Umgebung, die sich seiner besonderen Zuneigung zu erfreuen hatte, mit wohlgefälliger Miene beschnüffelte und dazu sagte: „Riekele, du schmeckst (riechst) so gut!" — Wenig Sprichwörter bergen so viel naturwissenschaftliche Wahrheit als das, dass die Liebe blind sei; ich möchte aber dasselbe dahin ergänzen, dass die Liebe eine sehr feine Nase hat, und dass bei einer grossen Zahl sogenannter Neigungsehen, ohne dass die Betreffenden nur eine Ahnung davon hätten, das wahre Motiv die in dem individuellen Ausdünstungsgeruch gegebene chemische Wahlverwandtschaft ist, und umgekehrt, dass das Verunglücken mancher Vernunftehen nur auf das Fehlen der richtigen chemischen Wahlverwandtschaft zurückzuführen ist.

Die Rolle, welche die Kosmetik beim Menschen spielt, ist

*) Das dies viel zu wenig gesagt ist, wird aus dem zweiten Abschnitt dieser Schrift klar werden.

deshalb meiner Ansicht nach eine zweifache: Einmal wirken die meisten angenehmen Gerüche allgemein und damit auch geschlechtlich anregend, dann aber dienen diese Fremdgerüche zur Maskierung der Individualgerüche, wodurch sich das Gebiet, auf welchem ein weibliches Wesen erotisch zu wirken vermag, vergrössert. Dem entspricht auch durchaus die Anwendung, welche das weibliche Geschlecht von der Kosmetik macht. Den grössten Konsum an Kosmetica haben die im Dienste der Venus *vulgivaga* stehenden Frauenzimmer, dann kommen die heiratslustigen Mädchen und gefallsüchtigen Frauen, während die sittsame Ehefrau mit völlig richtigem Gefühl die kosmetischen Künste verschmäht und verachtet.

Über die enorme individuelle Differenzierung des Ausdünstungsgeruchs beim Menschen, für welche diese intersexuellen Wahlverwandtschaftsverhältnisse mir ein eben so guter Beweis sind als die Thatsache, dass der Hund mittels des Geruchsinnes das Individuum so scharf unterscheidet, wie wir mittels der physikalischen Sinne, will ich mich hier nicht äussern, ich behalte mir das für einen späteren Brief vor. Wohl aber muss ein Punkt, der aus den oben mitgeteilten Thatsachen hervorgeht, konstatiert werden.

In meinen früheren Auslassungen über die spezifischen Stoffe habe ich nachgewiesen, dass ein ganz genauer Zusammenhang zwischen der Verschiedenheit der Riech- und Schmeckstoffe, sowie der durch die Systematik zum Ausdruck gebrachten morphologischen Differenz der Tierarten besteht. Hierzu tritt die neue Thatsache, dass auch die zwischen den beiden Geschlechtern einer und derselben Tierart bestehende morphologische Differenz von einer Differenz im Bereich der spezifischen Stoffe, speziell der Riechstoffe, begleitet ist, so dass meine Behauptung, alle und jede morphologische Differenz sei von einer chemischen begleitet, auch von dieser Seite gestützt wird.

Ferner scheint mir die hohe Bedeutung der spezifischen Stoffe für die Vererbung ganz ausserordentlich durch die Thatsache gestützt werden, dass die spezifischen Geschlechtsgerüche der verschiedensten Tierarten etwas Gemeinschaftliches haben, denn das geht unwiderleglich aus den oben mitgeteilten Thatsachen über die intersexuelle Anziehung hervor, die so verschiedene Tiere, wie Mensch und Papagei, verknüpft. Dem Satze, dass jede morphologische Verschiedenheit von einer Verschiedenheit des Ausdünstungsgeruches begleitet ist, wird

der ergänzende Satz an die Seite gestellt, dass jeder morphologischen Ähnlichkeit — denn eine solche besteht zwischen den Weibchen verschiedener Tiere — auch eine Ähnlichkeit im Ausdünstungsgeruch entspricht.

Wir müssen nun aber der Geruchsdifferenz zwischen Männchen und Weibchen noch etwas näher treten. Aus dem Obigen folgt, dass der Riechstoff einer jeden Spezies in zwei Modifikationen existiert, als männlicher und als weiblicher. Die männliche Modifikation wirkt als Aphrodisiacum auf das weibliche Tier, die weibliche als eben solches auf das männliche Tier; wir können also die Differenz aus Mangel einer exakt chemischen Definition *ex effectu* die aphrodisische Differenz nennen und uns die Frage vorlegen: Was lehrt uns die biologische Beobachtung über die Natur der Differenz? Wir werden am leichtesten zur Beantwortung dieser Frage gelangen, wenn wir sie mit der im ersten Briefe besprochenen Assimilationsdifferenz vergleichen. Damals mussten wir bei den spezifischen Schmeck- und Riechstoffen zwei einander gegenüberstehende, aber in einander überzuführende chemische Modifikationen eines und desselben Spezifikums annehmen: Es ist der Lüsternheitsstoff, welcher die Nahrung dem Tiere angenehm und begehrenswert macht. Bei der Assimilation aber verwandelt das Spezifikum sich in den Ekelstoff, welcher bewirkt, dass der Pflanzenfresser das Raubtier flieht. Wir sahen weiter, dass der Ekelstoff dem Lüsternheitsstoff chemisch überlegen ist.

Die Frage ist nun: Sind Anzeigen vorhanden, dass es sich bei der aphrodisischen Differenz um etwas Ähnliches handelt wie bei der Assimilationsdifferenz?

Diese Frage ist zu bejahen, wenn eine Ungleichheit in Bezug auf chemische Wirkung, ein chemisches Subordinationsverhältnis besteht, und wenn der anziehenden Wirkung des chemisch schwächeren Stoffes (Lüsternheitsstoffes) eine gewisse abstossende Wirkung des stärkeren Stoffes (Ekelstoffes) gegenübersteht. Prüfen wir die Thatsachen.

Beim Säugetier steht unbedingt fest, dass der weibliche Ausdünstungsgeruch auf das männliche Tier eine ganz entschieden stärkere Anziehung ausübt, als der des Männchens auf das Weibchen: Während das männliche Säugetier sofort die Fährte des brünstigen Weibchens aufnimmt, ignoriert das letztere die Fährte des Männchens vollständig. Beim Schmetterling verhält es sich ebenso: Während man mit einem weiblichen

Schmetterling die Männchen herbeilocken kann, gelingt das Umgekehrte nicht. Dass bei den Käfern dasselbe Verhältnis besteht, trage ich hier nach. Hat man z. B. das Weibchen eines Hirschkäfers gefunden, so kann man damit Männchen anlocken, während das Umgekehrte nicht gelingt.

Es liegen aber auch auf der anderen Seite Anhaltspunkte genug dafür vor, dass die instinktive Wirkung des Männchens auf das Weibchen eine gewisse Abstossung*) ist. Jedermann hat schon beobachtet, wie eine läufige Hündin den sie verfolgenden Rüden entflieht und nach ihnen beisst. Bei den Füchsen sieht man zur Ranzzeit Fuchs und Füchsin tagelang umher schnüren: sie vorausfliehend, er dicht hinterdrein verfolgend. Jeder Jäger kennt das Sprengen bei Reh und Hirsch: das weibliche Tier flieht, das männliche verfolgt — dasselbe Verhältnis wie zwischen Raubtier und Beute. Mir ist kein Tier bekannt, bei welchem das weibliche Geschlecht das verfolgende, überwältigende, das männliche das verfolgte und Widerstand leistende wäre; es ist stets umgekehrt, auch in solchen Fällen, in denen, wie bei den Spinnen, das weibliche das stärkere ist und nach der Begattung oft genug das Männchen auffrisst.

Trotz aller Maskierung, die der Instinkt beim Menschen durch erzieherische Einflüsse erfährt, verleugnet sich dasselbe auch bei ihm nicht: die Sprödigkeit ist eine Eigenschaft des Weibes, die Zudringlichkeit kommt dem Manne zu.

Die Ähnlichkeit der aphrodisischen Differenz mit der Assimilationsdifferenz tritt sogar noch ausgesprochener in dem Umstande hervor, dass das Männchen sehr häufig das Weibchen in der Wollust-Erregung beisst, dass also von dem Ausdünstungsgeruch — so glaube ich es auffassen zu müssen — in ähnlicher Weise ein indirekter Reflexreiz zu den Beissmuskeln geht, wie vom Nahrungsgeruch. Ich habe dieses Beissen gesehen bei Pferden, Eseln, Quagga, Katzenarten, Mardern, Enten, Hühnern etc., wenn es auch freilich in den meisten Fällen nur ein Halten des Weibchens mit den Beisswerkzeugen ist. Dabei ist das Charakteristische, dass das Beissende immer das Männchen, nie das Weibchen ist. Eine weitere Ähnlichkeit besteht in der Wirkung auf die Speicheldrüsen: In der Wollust-Erregung geifern die männlichen Säugetiere, so weit ich es kenne, mehr oder weniger deutlich.

---

*) Dieser Punkt wird im zweiten Abschnitt (Kap. Sympathie) auf Grund der Beobachtung beim Menschen eine genauere Analyse erfahren.

Eine andere Ähnlichkeit besteht darin, dass das Weibchen überhaupt stets das Ergriffene, Gehaltene, Umklammerte, Gerittene oder sonst wie durch Muskelkräfte physisch Überwältigte ist, und es ist mir kein Fall bekannt, in dem das Umgekehrte stattfindet.

Damit kommen wir zur zweiten Parallele zwischen aphrodisischer und Assimilationsdifferenz: Es besteht offenbar ein chemisches Subordinationsverhältnis. Bei der Assimilation zeigt sich dies, wie wir seiner Zeit sahen, darin, das der Ekelstoffträger den Lüsternheitsstoffträger chemisch überwältigt. Auf dem Gebiet der sensitiven Beeinflussung ist dies allerdings bei der aphrodisischen Differenz nicht so deutlich, wie auf dem später zu besprechenden Gebiet der Befruchtungswirkung, allein es ist doch auch auf dem ersteren nicht zu verkennen. Schon der Ausdruck „das Weibchen ergiebt sich dem Männchen" ist ganz bezeichnend, denn warum sagt man nicht umgekehrt? Es geht eben vom Männchen ein den Widerstand des Weibchens lähmender, instinktmässiger Einfluss aus, der dadurch seine Bedeutung erhält, dass der aphrodisische Einfluss, den das Weibchen auf das Männchen ausübt, gerade das Gegenteil von Lähmung und Bewegungshemmung, nämlich Beschleunigung und Anregung zu den heftigsten Kraftentfaltungen ist.

Haben wir im Bisherigen die Ähnlichkeit zwischen der Assimilationsdifferenz und der aphrodisischen Differenz der Spezifica besprochen, so müssen wir jetzt auch die Unterschiede hervorheben.

Auf dem Gebiete der sinnlichen Beeinflussung, das wir bisher allein besprochen haben, tritt als ein Hauptunterschied hervor, dass die aphrodisische Differenz in ihren Wirkungen geringer ist als die Assimilationsdifferenz. Dies zeigt sich nach beiden Seiten hin: Die aufregende, anziehende, Bewegung auslösende Wirkung des weiblichen Sexualduftes auf das Männchen ist geringer als die des Nahrungsduftes; er treibt dasselbe zwar zur Überwältigung, aber nicht zur Vernichtung des Weibchens, und die abstossende, lähmende Wirkung des männlichen Sexualduftes auf das Weibchen erreicht nie die Höhe der Tödlichkeit.

Ein weiterer Unterschied ist qualitativer Natur. Bei der Assimilationsdifferenz löst der Lüsternheitsstoff Thätigkeit der Ernährungsapparate (Fress-, Kau- und Verdauungsarbeit) aus, der Ekelstoff wirkt auf diese Apparate gerade entgegengesetzt. Bei der aphrodisischen Differenz geht die Wirkung auf einen

andern Organapparat, die Geschlechtswerkzeuge, über, und auf diesem Gebiet ist die Wirkung auf die beiden in Betracht kommenden Teile nicht entgegengesetzt (d. h. bei dem einen hemmend, beim andern beschleunigend), sondern gleichartig, d. h. beschleunigend, die Organthätigkeit erhöhend.

Nun müssen wir uns aber einem andern Punkte, nämlich den Befruchtungsvorgängen, zuwenden. Das bis jetzt behandelte, vom Nervenleben beeinflusste Gebiet der Sinnesempfindungen, Willensakte und Reflex-Erscheinungen ist in mancher Beziehung ein schlüpfriger Boden, weil hier die durch Erziehung geschaffene geistige Beeinflussung ein sehr schwer zu berechnender, weil gar zu unbekannter Faktor ist.

Bei der Befruchtung, d. h. der Einwirkung des männlichen Samens auf das weibliche Ei, liegen die Verhältnisse viel einfacher. Nur erhebt sich hier der andere Übelstand, dass diese Verhältnisse noch viel zu wenig beobachtet sind, teils weil die Wissenschaft sie in dieser Richtung allzusehr ignoriert, teils weil hier die Beobachtung mit viel grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Ich hatte beabsichtigt, in den nächsten Herbstferien hierüber Beobachtungen anzustellen und erst dann mich darüber zu äussern, wenn ich die nötige empirische Grundlage mir verschafft. Da ich mich aber schon jetzt an der Ausführung dieses Vorhabens verhindert sehe, so lege ich hier mein Raisonnement, von dem ich bei den Untersuchungen ausgegangen wäre, in der Hoffnung nieder, dass ein glücklicher situierter Kollege die Anregung aufnimmt und die nötigen Versuche und Beobachtungen anstellt. Ich richte jedoch diese Einladung nicht nur an die Zoologen, sondern auch an die Botaniker, weil bei den Pflanzen die nötigen Versuche unendlich viel leichter anzustellen sind, als bei den Tieren.

Die eine Frage ist die: Kommt dem männlichen Samen eine gewisse Distanzwirkung auf das Ei zu, die auf die Emanation spezifischer Schmeck- und Riechstoffe zurückzuführen ist?

Hier ist zuerst die Thatsache zu erwähnen, dass der männliche Samen einen sehr lebhaften, ganz eigentümlichen Ausdünstungsgeruch hat, der zwar bei den Tierarten, die ich darauf prüfen konnte (Mensch, Schwein, Pferd, Kaninchen, Hund), entschieden ähnlich, aber auch deutlich verschieden ist; der erstere Punkt ist ein Seitenstück zu der Ähnlichkeit der Hautausdünstung der weiblichen Tiere, die wir oben kennen lernten.

Der Geruch ist so auffallend, dass bekanntlich vor der

Keberschen Entdeckung vom Eindringen der Samenfäden in das Ei dieser Samenduft, *aura seminalis*, von vielen für das befruchtende Prinzip gehalten wurde. So wenig es mir einfällt, diese jedenfalls einseitige Befruchtungstheorie wieder aufleben lassen zu wollen, für so dringend nötig halte ich es, die der Vergessenheit anheim gefallene *aura seminalis* wieder aufs Tapet zu bringen und die Behauptung aufzustellen, dass sie der Träger des Befruchtungsinstinktes ist, und zwar so:

Dass überhaupt eine Befruchtung stattfindet, ist die Folge der Vermischung der Ei- und Samensubstanz, allein dass diese Vermischung zustande kommt und zwar nur zwischen den Geschlechtsprodukten derselben oder nahe verwandter Arten, halte ich für die Wirkung der *aura seminalis* — und einer *aura ovulalis*, wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf.

Bei denjenigen Tieren, bei welchen die Befruchtung im Innern des Körpers stattfindet, ist die Konstanz des Befruchtungsverhältnisses schon durch den von der Hautausdünstung getragenen Begattungsinstinkt gesichert und bei Instinktverirrungen, die ja bekanntlich vorkommen, werden schon durch die morphologischen Differenzen Hindernisse geschaffen. Allein bei den zahlreichen Tieren, bei denen die Befruchtung äusserlich vor sich geht, fällt diese Sicherung gegen Mesalliance vollständig fort. Man hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Öffnung der Eizelle (Mikropyle) hier stets genau den gleichen Durchmesser habe, wie der Kopf des Samenfadens. Dass dies aber eine höchst unvollkommene Sicherung ist, liegt auf der Hand, insofern hier nur die grösseren, nicht aber auch die schmächtigeren Samenfäden ausgeschlossen wären. Es kann sich mithin nur um chemische Wirkungen handeln, die wiederum nur von den spezifischen Bestandteilen der chemischen Mischung ausgehen können, denn die gegenseitige Befruchtungsfähigkeit ist streng an die spezifische Zusammengehörigkeit geknüpft.

Auch aus einem allgemeinen Grunde müssen wir die Untersuchung der *aura seminalis* wieder aufnehmen, denn dass eine so konstante Erscheinung ein lediglich gleichgiltiges Begleitungsphänomen sei, ist von vornherein höchst unwahrscheinlich, sie muss einen Zweck oder, anders gesagt, eine wichtige physiologische Wirkung haben.

Wie soll man sich nun, ehe das Experiment sein entscheidendes Wort gesprochen hat, die Wirkung des Samenduftes auf das Ei denken?

(Beiläufig möchte ich auf einen formalen Einwand antworten: Manche Forscher stellen das Experiment voran und sparen sich das Nachdenken auf nachher. Ich halte das nicht für richtig; wer sich die Frage, die ihm das Experiment beantworten soll, nicht zum voraus klar legt, hängt vom Zufall ab.)

Wenn der Samenduft überhaupt eine Wirkung auf das Ei hat, so muss es eine die Befruchtung d. h. die Vermischung von Samen und Ei vorbereitende sein. Hier ist folgendes möglich:

1. Kann er die Quellung des Eiprotoplasma beschleunigen. Dass die Quellung auf eine mechanische Anziehung der Samenfäden hinausläuft, kann man bei den Forelleneiern deutlich sehen, denn die Befruchtungsfähigkeit des Eies ist erloschen, sobald die sehr bedeutende Quellung des aus dem Körper ins Wasser gelangten Eies vorüber ist. Hier hätten wir also zu beobachten, ob das Ei eines solchen Tieres bei Anwesenheit von Samen rascher aufquillt als bei Abwesenheit desselben, und ob, wenn dem so ist, diese Beschleunigung nur Wirkung der *aura* ist, also auch eintritt, wenn Samen und Ei durch eine, zwar die *aura*, nicht aber die Samenfäden durchlassende Scheidewand getrennt sind. Dann muss die Prüfung mit einem fremden Samen gemacht und untersucht werden, ob eine fremde *aura* die Quellung hemmt oder ganz verhindert oder aber übertreibt.

2. Kommt es darauf an, ob neben den passiven noch aktive Bewegungen, d. h. Kontraktionen im Protoplasma des Eies durch die *aura* ausgelöst werden, und wie sich die adäquate und die fremde *aura* in dieser Beziehung verhalten.

Wir können uns z. B. hinsichtlich dieser zwei Punkte folgende Vorstellung machen:

Auf dem sensitiven Gebiete haben wir gesehen, dass der vom männlichen Tiere ausgehende Duft auf das Weibchen einen lähmenden, Widerstand brechenden, überwältigenden Einfluss ausübt. Das Rankesche Imbibitionsgesetz lehrt uns, dass jede Schwächung der Lebensenergie die Quellungsfähigkeit des Protoplasma steigert, dass also der Quellung ein aktiver Widerstand von den kontraktilen Elementen des Protoplasma entgegengesetzt wird. Dadurch ist die Vermutung äusserst nahe gelegt, dass die Wirkung der adäquaten *aura* auf das Eiprotoplasma eine lähmende und dadurch die Quellung befördernde ist. Ist dem so, so kann die Erfolglosigkeit der Einwirkung einer fremden *aura* zweierlei Ursachen haben:

Entweder ist der lähmende Einfluss zu schwach: Das

Eiprotoplasma giebt seinen Widerstand gegen die Imbibition nicht auf, und so fällt die in der Quellung liegende Anziehung der Samenfäden weg; solche Samenfäden aber, die trotzdem herankommen, finden die Poren des Protoplasma, welche bei der Quellung sich öffnen, geschlossen; hierbei denke ich nämlich nicht bloss an die Mikropyle, deren Weite von der Quellung beeinflusst werden muss, sondern auch an die Strukturporen des Protoplasma selbst.

Oder der lähmende Einfluss der fremden *aura* auf das Ei ist zu stark: Es wird (durch Überquellung oder sonst wie) getötet — die aphrodisische Differenz ist zur Assimilationsdifferenz geworden. Hier wären namentlich künstliche Befruchtungsversuche zwischen Raubtieren und ihren Beutetieren zu machen, um festzustellen, ob die *aura* der Raubtiere eine ebenso überwältigende, vernichtende Wirkung auf das Ei der Pflanzenfresser besitzen, wie die anderen Riechstoffe derselben. Und wenn man dann die Wirkung der Raubtier-*aura* auf das Pflanzenfresser-Ei mit der Wirkung der Pflanzenfresser-*aura* auf das Raubtier-Ei vergleicht, so muss sich ein tiefer Einblick, nicht nur in die Physiologie der Befruchtung, sondern gerade in den Teil der Physiologie eröffnen, der die rätselhaftesten Erscheinungen birgt.

Wir können uns auch noch einen weitergehenden Einfluss des Samengeruchs denken, der uns der alten Befruchtungstheorie von der *aura seminalis* allerdings noch näher brächte. Hierbei muss ich jedoch Einiges vorausschicken:

Warum entwickelt sich ein Ei nicht, wenn es unbefruchtet bleibt? Meiner Ansicht nach geschieht es deshalb: Das Ei besteht aus zweierlei Bestandteilen, aus aktivem, amöboid kontraktilem Protoplasma — gebrauchen wir für dasselbe den Namen Bildungsdotter — und einem passiven, nicht erregbaren Material, das eine Verbindung von Eiweiss und Lecithin, eine sogenannte Nucleïnverbindung (Vitellin, Emydin, Ichthidin etc.) ist. Dieses Material — nennen wir es Nahrungsdotter oder Dotterkörner — ist inaktiv und dem Bildungsdotter gegenüber Hemmungsmaterial, so dass wir es auch Hemmungsdotter und, im Gegensatz dazu, den andern Teil den Beschleunigungsdotter nennen können. Ist Verteilung und Mengeverhältnis der beiden antagonistischen Dotterarten derart, dass der Beschleunigungsdotter die Oberhand hat, dann entwickelt sich das Ei parthenogenetisch, d. h. ohne vorgängige Befruchtung. Halten sie sich dagegen die Wage,

oder überwiegt die Hemmung die Beschleunigung, so ist Befruchtung nötig, und diese besteht darin, dass der aktive Beschleunigungsdotter die Oberhand gewinnt.

Hierbei liegen aber zweierlei Möglichkeiten vor: Entweder wird vom Befruchtungsanstoss ein Beschleunigungsreiz auf den aktiven Dotter ausgeübt, oder es wird, was mir angesichts der lähmenden Wirkung der *aura seminalis* wahrscheinlicher dünkt, die Hemmung durch Zerstörung (chemische Zersetzung) des passiven Dotters vermindert.

Wir haben nun bei Besprechung der Assimilations-Differenz gefunden, dass die Erscheinungen uns zur Annahme zwingen, es handele sich um zwei spezifische Stoffe, von denen der eine (Ekelstoff) eine überlegene Anziehungskraft für den Eiweisskern besitzt. Wir sahen oben, dass bei der aphrodisischen Differenz eine ähnliche chemische Überlegenheit des männlichen Ausdünstungsgeruches dringend vermutet werden darf. Könnte es nun nicht sein, dass der *aura* die Fähigkeit zukäme, den Nucleïnkörper des Eiprotoplasma in Lecithin und Eiweiss zu spalten und so wahrhaft befruchtend zu wirken, aber vielleicht mit der Einschränkung, dass der von der *aura* ausgehende Anstoss nicht ausreicht?

Wir können durch das Experiment hierüber sehr wohl Aufschluss erhalten, wenn es uns gelingt, eine Versuchsmethode zu finden, bei welcher nur die *aura* auf das Ei wirken kann, nicht aber die Samenfäden. Vergleicht man dann die Veränderungen an diesen nur von der *aura* beeinflussten Eiern mit solchen, die mit Samen *in toto* in Berührung kamen, sowie mit andern, die ganz unbefruchtet blieben, so muss sich ergeben, ob an meiner Vermutung etwas richtiges ist.

Bestätigt sie sich — das wäre der Fall, wenn an den nur „auratisch" befruchteten Eiern ein Teil wenigstens die ersten Entwicklungs-Stadien durchmachte, während alle unbefruchteten dies unterliessen — so handelte es sich bei dem Misserfolg der Fremdbefruchtung dann entweder darum, dass die *aura* unfähig ist, die Spaltung der Eiernucleïne in Eiweiss und Lecithin zu bewirken, oder — bei Assimilations-Differenz — darum, dass nicht nur diese Spaltung, sondern auch noch die Spaltung des Eiweisses in Pepton und Spezifikum, gewissermassen Zerstörung durch Verdauung, eintritt.

Nun müssen wir uns aber auch noch in Betreff des Eies die Frage stellen, ob nicht auch von ihm eine ähnliche Fernwirkung auf die Samenfäden ausgeht, wie es bei dem

Ausdünstungsduft des Gesamttieres in so hohem Masse stattfindet.

Davon, dass die Eier der verschiedenen Tiere verschieden schmecken, kann sich jeder leicht überzeugen, und zwar ist dabei dreierlei auseinander zu halten.

1. Das Ei eines Tieres schmeckt stets anders als das Fleisch desselben;

2. Die Eier verschiedener Tiere schmecken stets deutlich verschieden, auch bei sehr nahe verwandten Tieren, und um so verschiedener, je grösser die morphologische Verschiedenheit der Tiere ist, aber die Unterschiede sind ganz entschieden geringer als beim Ausdünstungsduft;

3. Die Eier verwandter Tiere haben bei aller Verschiedenheit des Geschmacks doch auch eine ganz entschiedene Ähnlichkeit. Es wird niemandem die Geschmacksähnlichkeit der Vogeleier, der Fischeier, der Schildkröteneier oder die Ähnlichkeit des Geschmacks von Spinneneiern und Krebseiern entgehen.

Bezüglich des Geruchs weiss ich nur anzugeben, dass die Eier viel schwächer auf unsere Geruchswerkzeuge wirken, als der männliche Samen; dass sie aber keinesfalls geruchlos sind, davon kann man sich am Dotter jedes Hühnereies überzeugen.

Da bei den Tieren die Befruchtung stets in einem wässrigen Medium vor sich geht, in welchem die Geschmacksstoffe sich ebenso verbreiten können, wie die Stoffe, welche bei uns nur auf den Geruchsinn wirken, so ist die Möglichkeit einer chemischen Fernwirkung des Eies auf den männlichen Samen nicht in Abrede zu stellen. Kommt nun dieser *aura ovulalis*, wie ich sie nennen will, ein Anteil an der Spezifität der gegenwärtigen Befruchtungsfähigkeit zu, so muss sich das bei künstlichen Befruchtungsversuchen zeigen. Am besten wird man von Kreuzbefruchtungsversuchen zwischen Raubtier und Beutetier ausgehen. Wenn z. B. Beutetiersamenfäden bei Kontakt mit einem Raubtier-Ei früher absterben, als wenn man sie getrennt hält, so würde das ganz entschieden für eine chemische Fernwirkung sprechen. Auch der Fall, wenn bei adäquater Befruchtung das Benehmen der Samenfäden in der nächsten Umgebung des Eies deutlich anders z. B. lebhafter ist, als in weiterer Entfernung davon, würde für einen vom Ei ausgehenden, in die Ferne wirkenden Beschleunigungsreiz sprechen, und es würde sich weiter bestätigen, wenn bei inadäquater Zusammenstellung diese Erscheinung ausbliebe oder in ihr Gegenteil umschlüge.

So viel steht jedenfalls fest: Wenn auch nur ein kleiner Teil der Thätigkeit, welche die jetzigen Zoologen der zur Modesache gewordenen Untersuchung der Dotterfurchung und Embryonal-Entwicklung widmen, auf die Anstellung künstlicher Befruchtungsversuche in der angedeuteten Richtung verwendet würde, so würde damit der biologischen Wissenschaft auf ihrem gegenwärtigen Standpunkt entschieden mehr genützt, als durch die nahezu langweilig gewordene, immer und immer wieder sich wiederholende Untersuchung der morphologischen Embryonal-Entwicklung.

Ich schliesse diesen Brief mit dem Abdruck eines Schreibens, das mir infolge der Veröffentlichung des ersten Aufsatzes dieser Schrift zuging und eine andere Rolle der spezifischen Distanzstoffe bei der Fortpflanzung, nämlich bei der Jungenpflege, behandelt, zugleich auch den Gegenstand eines folgenden Aufsatzes vorbereitet, der von der Rolle der spezifischen Stoffe der individuellen Variation handeln wird. (Siehe Kapitel Verwitterungs- und Individualdüfte.)

Sehr geehrter Herr Professor!

Soeben habe ich den Auszug Ihrer Arbeit über „die Geschmack- und Geruchstoffe in ihrer Bedeutung für die Biologie“ (Ausland, No. 2, 1877) gelesen und will, selbst auf die Gefahr hin, etwas in dem mir nicht zur Hand befindlichen Original Stehendes zu erwähnen, Ihnen Thatsachen mitteilen, welche genügend für das Vorhandensein individueller Geruchs-Eigentümlichkeiten bei Wiederkäuern sprechen und mir in meiner vieljährigen landwirtschaftlichen Laufbahn wiederholt bemerkbar geworden, wie auch jedem Schäfer bekannt sind.

Bei Beginn der Weidezeit im Frühjahr werden sehr häufig die Mutterschafe von ihren Lämmern getrennt und allein zur Weide getrieben, während letztere im Stalle bleiben. Kommt die Mutterherde mittags oder abends nach Hause, so werden die Lämmer wieder dazwischen gelassen, und nun beginnt ein allstimmiges Geblöke, während dessen die Mütter und Lämmer durcheinander laufen, um sich zu finden. Die Lämmer laufen sehr häufig auf das nächste beste Schaf zu und versuchen zu saugen, werden aber von demselben sofort abgestossen, wenn dieses nach dem vorgewandten Hinterteil gerochen und das Lamm als nicht ihm gehörig erkannt hat. Die Schafe laufen und beriechen jedes begegnende Lamm, bis sie das ihrige gefunden haben und ihm das Euter bieten können. Näscher, d. h. fremde Lämmer, werden stets abgestossen.

Ferner: Oft kommt es vor, dass ein Lamm stirbt; um dann nicht die Milchperiode seiner Mutter ungenützt vorübergehen zu lassen und Mutterschafe mit Zwillingen zu entlasten, sucht man eines der letzteren von der lammlosen Mutter adoptieren zu lassen. Oft gelingt dies durch mehrtägiges Zusammensperren, sicher und sofort aber, wenn man das dem toten Lamme abgezogene Fell dem zu adoptierenden überbindet und dieses dann zu jener Mutter setzt.

Mit dieser vielleicht willkommenen Mitteilung den Ausdruck meiner Hochachtung verbindend, zeichne

ergebenst

Dr. F. Rehm,

k. Lehrer f. Naturgeschichte u. Landwirtschaft.

Lichtenberg bei Nürnberg.

Dieser Mitteilung, die für mich allerdings nur in dem Stücke neu war, als ich die Manier des Verwitterns des Jungen durch das übergezogene Fell nicht kannte, ist deshalb so beweiskräftig für das von mir behauptete allgemeine Vorkommen von individuellen endogenen, d. h. dem Organismus des Tieres selbst entstammenden Düften, weil hier die beim Menschen so sehr nahe liegende Vermutung wegfällt, als handle es sich bei den Individualdüften um äusserliche Zufälligkeiten, also z. B. darum, dass zwei Menschen infolge ihrer verschiedenen Aufenthaltsorte, verschiedener Ernährung und Kleidung sich äusserlich mit verschiedenartigen Geruchstoffmischungen umgeben, die ihnen eine Unterscheidbarkeit für einen so feinen Geruchsinn wie den des Hundes sichern. An derartiges kann bei den Lämmern einer und derselben Herde, die unter fast absolut gleichen äusseren Verhältnissen leben und sich nähren, nicht gedacht werden.

---

3. Der tote Punkt in der Zoologie.

(Wieder abgedruckt aus Deutsche Revue II. Jahr 1878 Juliheft S. 108.)

Seit wir durch die physikalischen Beobachtungen, welche Helmholtz, Du Bois-Reymond, Pflüger und Andere, und durch die chemischen Versuche, welche J. Ranke über den Erregungsvorgang in Muskeln und Nerven angestellt haben, Äusserungsweise und Grund der tierischen Kraftentbindung kennen, seit ich in einer soeben erschienenen Schrift*) die Ponderabilität der Lebenskräfte nachgewiesen, dürfen wir, wenn auch noch manches zur allgemeinen Aufhellung übrig bleibt, die allgemeinen Lebenserscheinungen als naturwissenschaftlich erklärt ansehen. Nicht das Gleiche können wir von den spezifischen Lebenserscheinungen sagen. Besehen wir uns das näher.

Das Wachstum der belebten Wesen durch Intussuszeption, d. h. durch Aufnahme neuer Teile zwischen die alten, anstatt durch Auflagerung von aussen, ist erklärt; nicht erklärt ist, warum dieses Wachstum stets in ganz bestimmtem, spezifisch, generisch, typisch u. s. w. verschiedenem Rhythmus und verschiedener Richtung erfolgt: kurz, wir kennen die *vis formativa* nicht.

Warum das Tier Sinnesreize mit Bewegungen beantwortet, wissen wir; allein wir wissen nicht, warum die Tiere gleiche Reize in spezifisch verschiedener Weise beantworten, warum ein Tier von dem gleichen Sinnesreiz abgestossen wird, der ein anderes anzieht. Kurz, wir wissen, wodurch es überhaupt lebt, aber nicht, warum es nach einer ganz spezifischen Methode lebt.

---

*) Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehung zum spezifischen Gewicht des Lebenden. Ernst Günthers Verlag. Leipzig 1878.

Wir wissen, warum und wie ein Tier überhaupt frisst, aber wir wissen nicht, warum es stets nur ganz bestimmte Nahrung geniesst und andere zurückweist. Wir kennen also das Wesen des Ernährungs triebs,*) aber was uns unbekannt geblieben, ist der Ernährungsin stinkt.

Wir wissen — obwohl gerade hier noch eher eine Lücke in unserem Wissen ist —, warum das Tier sich überhaupt fortpflanzt und bei Getrenntgeschlechtlichkeit sich begattet, aber wir wissen nicht, warum dies stets in spezifisch eigenartiger Weise erfolgt, warum sich stets nur Männchen und Weibchen gleicher Art begatten, bei spezifischer Differenz dagegen sich meiden. Kurz, wir verstehen den Fortpflanzungstrieb und seine Mechanik, allein der Fortpflanzungsinstinkt ist uns ein Rätsel.

Um es anders zu sagen: Wir kennen so ziemlich die Mechanik des lebenden Körpers, und zwar sowohl die grobe als die feine; wir wissen, mit welchen Kräften derselbe arbeitet, wir wissen auch, dass etwas in ihm steckt, was ihn treibt, aber warum das immer nur in einer ganz bestimmten Richtung treibt, das wissen wir nicht. Wir kennen die Lokomotive, aber der Lokomotivführer hat sich bis jetzt unserer Nachsuche zu entziehen gewusst, wir haben nur einen Namen für ihn und dieser lautet „Seele".

Wir stellen uns den Tierkörper wie eine Maschine vor, und eine solche ist er auch: das Leben wickelt sich in ihm ganz ähnlich ab, wie in einer von Menschenhand gemachten und in Gang gesetzten Maschine. Wir können eine künstliche Maschine, so lange sie im Gang ist, lebendig nennen, so gut wir dieses Wort von einem Tierkörper gebrauchen, ja wir können — und thun es auch — ganz allgemein von „lebendiger" Kraft sprechen, und die Lebenskräfte — auf diesen Nachweis darf die Experimentalphysiologie mit Recht stolz sein — sind keine anderen als die, welche auch unsere künstlichen Maschinen und die anorganische Natur bewegen. Aber zwischen einem industriellen Mechanismus und einem organischen Mechanismus, also einem Tier- und Pflanzenkörper, besteht doch ein kolossaler Unterschied: der letztere ist beseelt, der erstere nicht.

Was ist die Seele? Diese Frage muss jetzt ernstlicher als bisher aufgenommen werden, denn hier liegt der tote

*) Wie aus den folgenden Kapiteln erhellt, kannten wir bisher auch das Wesen der Triebe nicht.

Punkt der ganzen Zoologie, Physiologie, Biologie und Morphologie, kurz der gesamten Lehre vom Leben.

Haeckel hat die Frage bekanntlich aufgegriffen und sich mit Bestimmtheit dahin ausgesprochen, es sei nicht bloss das Tier als Ganzes beseelt, sondern die Seele stecke in jeder Zelle, in jedem Ei, ja, er sagt: sie stecke in jedem Protoplasma-Element, für das er den Ausdruck Plastidule gebraucht, er spricht deshalb von einer Plastidulseele.

Er bezeichnet uns nun diese Seele als Bewegung, und zwar als eine Bewegung von eigenartigem Rhythmus. Wie nachher gezeigt wird, unterschreibe ich das vollkommen. Das kann uns aber nicht befriedigen, denn Haeckel sagt uns nicht, was sich bewegt, und warum dieses „Was“ sich spezifisch bewegt. Auch darum kann es uns nicht befriedigen: Jede Bewegung in einem Protoplasma nennen wir Leben; nun kennen wir bei sehr vielen niederen Tieren, namentlich deren Eiern, einen Zustand latenten Lebens, in welchem keinerlei Bewegung stattfindet. Wenn die Seele nur abstrakte Bewegung ist, so ist sie in diesem Zustand fort; wo kommt sie wieder her? Kurz, die Seele muss ein Ding sein, das sich zeitweilig bewegt, aber auch die Fähigkeit hat zu ruhen.

Weiter: Wir Naturforscher können uns schlechterdings keine Bewegung ohne materielles Substrat vorstellen, denn da, wo der Chemiker kein Substrat mehr nachweisen kann, setzt der Physiker seinen Äther als das sich Bewegende und hält an ihm mit Hartnäckigkeit fest. Deshalb können auch wir Zoologen unmöglich mit der Aussage zufrieden sein: „Die Seele sei eine eigenartige Bewegung“. Wir verlangen die Materie der Seele, den Seelenstoff kennen zu lernen, und dieser Stoff muss nicht bloss im Gesamtkörper, nicht bloss in der Zelle und im Ei, sondern noch im letzten Protoplasma-Element, der Haeckelschen Plastidule stecken, es muss ein integrierender Mischungsbestandteil des Protoplasma sein.

Ich glaube das erlösende Wort in der Seelenfrage aussprechen d. h. sagen zu können, welcher Mischungsbestandteil des Protoplasma die Seele ist. Ich kenne das Wagnis einer solchen Behauptung wohl, der Streit um die Seele wird noch heftiger entbrennen, als der um die Deszendenztheorie, aber das kann nichts helfen: Ohne Kampf giebt es auch in der Wissenschaft keinen Fortschritt, und wir sind auf einem Punkt angelangt, wo jedes weitere Vordringen auf die heftigste Opposition stösst.

Zweierlei ist es, was uns bei ernstem Suchen nach der Seelenmaterie dieselbe sofort finden lässt.

Betrachten wir die Seelenäusserungen, wie sie uns in den Verrichtungen des Selbsterhaltungs- und des Fortpflanzungstriebes bei einem Tiere entgegentreten, so ist das Massgebendste die spezifische Natur derselben. Das Leben ist eine allgemeine Erscheinung, die Seelenthätigkeiten tragen durchaus den Charakter der Spezifität; die eines Hundes sind anders als die der Katze u. s. w. Demnach hat jedes Tier eine spezifische Seele. Wenn nun die Seele ein greifbarer Stoff ist, so sind sofort alle Protoplasmabestandteile ausgeschlossen, welche bei allen Tieren vorkommen, und es bleiben nur die Stoffe, welche ganz spezifischer Natur sind, als allein verdächtig zurück. Dahin gehört nur eine einzige Stoffgruppe, nämlich die Stoffe, welche uns im Ausdünstungsduft und Fleischgeschmack eines Tieres (und einer Pflanze) entgegentreten, denn diese allein sind vollkommen spezifischer Natur.

Ich habe mich über die Thatsache von der Spezifität dieser Stoffe bereits an vier Orten im Druck geäussert: in meinen zoologischen Briefen, in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie (Bd. 27), in der Zeitschrift „Kosmos“ (Bd. 1) und im zweiten Bande meiner allgemeinen Zoologie. Ich will hier deshalb nur das Allernotwendigste wiederholen.

Im grossen und ganzen hat die Wissenschaft und die Laienwelt nur der Thatsache ihre Aufmerksamkeit geschenkt. dass die Pflanzen, namentlich deren Blüten, einen ganz spezifischen Ausdünstungsduft haben, und dass dasselbe für den Geschmack gilt. Manche Pflanzen duften und schmecken zwar sehr ähnlich, aber in jedem einzelnen solchen Falle lernt ein Mensch mit halbwegs entwickeltem Geschmack- und Geruchsinn sehr schnell, sie zu unterscheiden, und so weit der Chemiker die Düfte der Pflanzen isoliert und geprüft hat, findet auch er stets Unterschiede, trotzdem seine Prüfungsmittel unendlich plumper sind als unsere Sinne.

Dagegen ist Wissenschaft und Laienwelt ziemlich gleichgiltig an der Thatsache vorübergegangen, dass für die Tiere genau dasselbe gilt, dass sie ebenso entschiedene und ebenso spezifisch verschiedene Düfte und Fleischgeschmäcke haben, wie die Pflanzen. Hiervon kann sich an unseren Haustieren und Speisetieren ein jeder jeden Augenblick unmittelbar überzeugen.

In jedem zoologischen Garten kann man sich Gewissheit darüber verschaffen, dass der Hirsch anders duftet als das Reh,

das Schaf anders als die Ziege, die eine Papageienart anders als die andere. Man prüfe das ganze Tierreich durch, man wird finden, dass nicht nur jede Tierart überhaupt einen Ausdünstungsduft hat, sondern auch, dass es nicht zwei Arten giebt, deren Ausdünstungsdüfte nicht bei einiger Übung von einander unterschieden werden könnten; können doch selbst so nahe stehende Tiere wie Rabenkrähe und Nebelkrähe noch am toten Balg von der so wenig geübten Nase eines Menschen unterschieden werden. Ja, die Sache geht noch weiter: Es ist Thatsache, dass ein Hund mit seiner fein geübten Nase sogar das einzelne menschliche Individuum mit Sicherheit von jedem andern am Duft unterscheiden kann, was mit der Thatsache harmoniert, dass kaum zwei ganz gleich geartete Menschenseelen gefunden werden können.

Die zweite für meine Behauptung wichtige Thatsache ist, dass für die Richtung der Seelenthätigkeiten auf beiden Gebieten, auf dem der Selbsterhaltung und dem der Fortpflanzung, eben diese spezifischen chemischen Stoffe ausschlaggebend sind.

Welches Futter ein Tier zu seiner Nahrung wählt, hängt von dessen spezifischem Duft und Geschmack ab. Es ist notorisch, dass ein Tier das gar nicht zu erlernen braucht: das Räupchen findet sofort nach dem Verlassen des Eies unfehlbar aus verschiedenen ihm vorliegenden Pflanzen die heraus, welche seine natürliche Nahrung ist, und zwar bei Nacht so gut wie bei Tag. Es wird also hierbei nur von seinem chemischen Sinn geleitet.

Wenn man einer neugebornen Katze das Bild eines Hundes zeigt, so lässt sie das, auch wenn sie schon sehen kann, ganz gleichgiltig; hält man ihr dagegen eine Hand vor die Nase, welche zuvor einen Hund gestreichelt hat, so empört sich ihre Seele, sie verzieht das Gesicht und faucht: sie hasst ihren Feind instinktmässig, d. h. weil er stinkt. Das umgekehrte Experiment kann man bei der Katze mit der Maus machen: ihr Bild lässt sie gleichgiltig, ihr Ausdünstungsduft erregt sofort ihre Begierde, weil er ihr instinktmässig angenehm ist. Das ist das Resultat der chemischen Wechselbeziehung zwischen Katzenseelenstoff und Mausseelenstoff, die von jeder Erfahrung völlig unabhängig ist.

Die Erzählung, der griechische Maler Apelles habe Trauben so täuschend gemalt, dass die Vögel danach geflogen seien, ist eine Fabel; selbst diese exquisiten „Augentiere“ lassen sich bei der Nahrungswahl von dem Geruchsinn leiten, und der Ge-

sichtsinn kommt insofern hinterdrein, als er erst an der Hand des Geruchsinns seine Entwicklung und Erziehung erfährt. Ich glaube, dies für alle Augentiere behaupten zu dürfen.

Das Gleiche gilt nun für das andere Gebiet der Seelenthätigkeiten, die Fortpflanzung. Dem Zusammenfinden der Geschlechter dienen allerdings verschiedene Veranstaltungen, allein ob sich die Tiere annehmen, das ist „Geschmacksache“, oder besser gesagt „Geruchsache“. Erst das Beriechen entscheidet endgiltig über die Zusammengehörigkeit vom Säugetier an bis hinab zum Wurm, ja ich möchte sagen, bis zu den sich konjugierenden Infusorien hinunter, und noch weiter: bei der Befruchtung ausserhalb des Mutterleibes hängt die Vereinigung von Samenfaden und Ei von dem Samenduft (*aura seminalis*) beziehungsweise der *aura ovulalis* ab; es ist regiert von der chemischen Beziehung zwischen Ei-Seele und Sperma-Seele.

Habe ich soeben gezeigt, warum wir die angezogenen flüchtigen Stoffe für das „Treibende“ beim Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungstrieb halten dürfen, so spricht folgendes dafür, dass sie auch das Agens beim Bildungs- und Formungstrieb, kurz der Träger der *vires formativae*, also die *materiae formativae* sind.

Ich habe in meinen früheren Veröffentlichungen nachgewiesen, dass bei den Tieren ein inniger Zusammenhang zwischen der Qualität ihres Ausdünstungsduftes und ihrem morphologischen Bau, oder allgemeiner gesagt, ihrer systematischen Stellung besteht, und zwar so:

Trotzdem, dass jede Tierart ihren ganz eigenartigen Duft besitzt, zeigen die Düfte zweier Tiere um so mehr Übereinstimmendes, je näher ihre systematische Zusammengehörigkeit ist, und um so mehr Differenz, je ferner sie sich im System stehen, d. h. die Speziesdüfte gruppieren sich zu Gattungsdüften, die Gattungsdüfte zu Ordnungs- und Familiendüften, diese zu Klassendüften. Ich will einige Beispiele anführen:

a) Für Gattungsdüfte: Wir unterscheiden leicht den Ausdünstungsduft eines Esels von dem eines Pferdes, aber beide haben so viel Gemeinsames, dass wir von einem Einhuferduft sprechen können. Rind und Büffel duften auffallend verschieden, aber doch ähnlich. Hund, Fuchs, Wolf, Schakal duften verschieden, und doch werden wir bei einiger Übung ihre Düfte nie mit denen einer Katzenart zusammen zu bringen geneigt sein; die Katzen duften alle einander ähnlich, aber wesentlich anders als die Hunde.

b) Beispiele für Ordnungsdüfte sind: der Raubtierduft, der Affenduft, der Wiederkäuerduft, Nagetierduft etc., die in den Stallungen der zoologischen Gärten leicht zu studieren sind. Ob in einem Stall ein Rind, eine Antilope, eine Ziege oder ein Schaf lebt, nie wird man bei seinem Duft an ein Raubtier, einen Affen oder ein Nagetier denken können.

c) Unter den Klassendüften fallen uns die Fischdüfte durch ihre grosse Übereinstimmung auf, aber bei genauer Prüfung wird man dasselbe auch bei den Amphibien, den Reptilien, Vögeln und Säugetieren finden. Man berieche nur einmal Singvogelkäfige, Entenställe, Hühnerställe, Papageienhäuser, Raubvogelkäfige, Taubenschläge u. s. w.: es bleibt bei aller Verschiedenheit etwas Gemeinsames, was keinen Gedanken an ein Säugetier, einen Fisch oder ein Amphibium aufkommen lässt.

Bei den wirbellosen Tieren ist freilich die Prüfung schwerer, aber der Krebsduft, Schmetterlingsduft, Wanzenduft etc. sind Beispiele, von denen man sich leicht überzeugen kann. So stehe ich denn nicht an zu behaupten: die Düfte sind auch die formenden Stoffe — die spezifische Seele ist es, die sich auch ihren spezifisch geformten Leib baut, sie ist der Entwickelungsarchitekt, Häckels Plastidulseele.

Betrachten wir nun die Duftstoffe an und für sich und legen uns die Frage vor, ob das, was wir von ihrer Natur wissen, sie zu der ihnen hier zugeteilten Rolle befähigt. Hier glaube ich folgendes anführen zu dürfen.

Das Charakteristische ist ihre grosse Flüchtigkeit, was wir nur so erklären können, dass ihre Atombewegungen äusserst lebhaft sind und sie dadurch über grosse Triebkräfte verfügen. Das macht sie unstreitig geschickt, das „treibende“ Element im Körper zu bilden. Auch von der physiologischen Wirkung der Düfte wissen wir, dass sie alle in kleinsten Mengen energisch erregend, reizend wirken.

Das Wichtigste scheint mir die merkwürdige Spezifität ihrer Wirkung auf den Geruchsinn zu sein. Hier tritt uns aber sofort die ganze Dürftigkeit unseres Wissens entgegen. Was der Schall und das Licht ist, wodurch sich ein Ton vom andern, eine Farbe von der andern unterscheidet, das wissen wir: es sind regelmässige Schwingungen in verschiedener Schwingungszahl. Wir können auch leidlich erklären, wie es kommt, dass wir mit unseren Sinneswerkzeugen Töne und Farben unterscheiden, aber was ist ein Geruch, und wie kommt es, dass wir verschiedene Gerüche unterscheiden können?

Dass die Erregung unserer Riechorgane durch den Riechstoff keine einfache chemische Reaktion ist, geht schon daraus hervor, dass wir nichts riechen, wenn sich die mit dem Riechstoff beladene Luft nicht in unserer Nase bewegt. Ich schliesse daraus und aus der grossen Flüchtigkeit der Stoffe, dass es sich beim Riechen um die Wahrnehmung eigenartiger feinster Bewegungen handelt, ähnlich wie beim Hören und Sehen, aber die Bewegungen sind andersartig. Das Charakteristische für Töne und Farben ist, dass sie eine Skala bilden (hohe und niedere Töne, stark und schwachbrechbare Farben), dass sie in ziffermässigen Relationen (Oktaven, Terzen etc.) stehen und sich bloss quantitativ unterscheiden. Das alles ist bei den Düften nicht der Fall. Wir kennen keine Skala für Düfte, die Unterschiede sind hier nur qualitativ.

Ich glaube an einem Bilde am besten zeigen zu können, wie ich mir die Duftbewegungen vorstelle. Die Gerüche gleichen verschiedenen Tonmelodien, zwischen denen wir ja auch keine quantitativen, sondern nur qualitative Differenzen unterscheiden, und bei denen eine ähnliche wirre, bunte und regellose Mannigfaltigkeit möglich ist.

Wir können uns nun eine Melodie verkörpern: dies ist in den Spieluhren geschehen, wo auf einer Walze in verschiedenen Distanzen nach Länge und Umfang Stifte vorstehen, die in einer ganz beliebig wählbaren, jede Unregelmässigkeit wie jede Regelmässigkeit zulassenden Zeitfolge die verschiedenen Töne hervorbringen, sobald die Walze rotiert.

Die Physik lehrt uns nun, dass die Moleküle eines wägbaren Stoffes zweierlei Arten von Bewegungen ausführen: 1. Bewegungen im Raum von einem Ort zum andern: dieselben erfolgen mit einer regelmässigen Pendelung oder Rotierung und machen sich uns fühlbar als Schall, Licht und Wärme, 2. Rotationen um die eigene Achse, wie die Walze in einer Spieluhr, und diese erkläre ich für das Objekt des Geruch- und Geschmacksinns, und zwar darum:

Die Moleküle einer chemischen Verbindung bestehen aus einer Mehrzahl von Element-Atomen von oft äusserster Komplikation in Zahl und Stellung. Denken wir uns jetzt das Molekül eines Duftstoffes als rotierende Walze einer Spieluhr und die Atome als die Stifte derselben, d. h. als die Punkte, von denen die Reizstösse auf die Riechnerven ausgehen, so erhalten wir, ähnlich wie bei Schall- und Lichtwellen, eine Reihenfolge von Anstössen; aber während bei einem Ton und einem

Lichtstrahl diese Anstösse in ganz genau denselben Zeitabschnitten sich wiederholen, und jeder folgende Stoss qualitativ derselbe ist, wie der vorhergehende, können, ja müssen die Atomstösse bei den Düften der Zeit nach durchaus unregelmässig erfolgen, und da die Atome verschiedenartig sind (bei den Duftstoffen: Kohlenstoff- und Wasserstoffatome, oder diese plus Sauerstoff- oder gar noch plus Stickstoffatome), so setzt sich die Reihenfolge auch noch aus qualitativ verschiedenartigen Anstössen zusammen (Kohlenstoffstössen, Wasserstoffstössen etc.), so dass die Ähnlichkeit mit der Leistung einer Uhrenwalze noch grösser wird. Ein Duft ist wie eine Musik, nicht wie ein Ton.

Es ist hier nicht Raum und Ort, näher zu erörtern, warum durch diese Vorstellung die Physiologie des Geruchsinns (und beim Geschmacksinn ist es höchst wahrscheinlich ähnlich) um vieles verständlicher wird, es ist nur anzugeben, dass hierdurch auch die Seelenfrage entschieden gewinnt. Die Eigenartigkeit der in den tierischen Trieben zur Äusserung kommenden Bewegungsrichtungen, sowohl bei den biologischen Thätigkeiten als bei dem Aufbau des Leibes während der Entwicklung, stimmt gut zu der Eigenartigkeit der Bewegungen der Riechstoffe, und das bestärkt den Verdacht, sie seien die Seelenstoffe. Freilich ist es noch sehr weit bis zur Erklärung der Leibesform eines Tieres aus den spezifischen Bewegungen seiner Seelenstoffe, aber es beginnt durch meine Vorstellung von der Natur der Seele und ihren Bewegungen sich etwas Greifbares aus dem metaphysischen und metachemischen Nebel herauszuschälen, in dessen Verfolgung man meiner Ansicht nach das Seelenrätsel und das morphogenetische Rätsel zur Lösung wird bringen können.

Das will ich noch hinzufügen: Die Seelenstoffe können der chemischen Untersuchung zufolge in das Molekül des Eiweisses eintreten und durch Behandlung mit Säuren aus ihnen ausgelöst werden. Das Eiweissmolekül ist also das Beseelte*), aber noch nicht Lebendige. Letzteres ist erst das aus verschiedenen Eiweisskörpern (sauren und alkalischen) aufgebaute und deshalb mit elektromotorischen Kräften versehene Protoplasma-Element. Bei der Erregung des Protoplasma wird Eiweiss zersetzt; hierbei wird der Seelenstoff frei und wirkt

*) Ich acceptiere deshalb den Namen Plastidulseele nicht, sondern sage Eiweiss-Seele, denn sie ist die elementare Seele.

jetzt treibend auf die Maschine des Körpers. Wenn ein Tier ein anderes frisst, verdaut und assimiliert, so findet hierbei eine Auswechslung der Seelen statt: bei der Verdauung wird das Eiweiss des Beutetieres entseelt, bei der Assimilation neu und andersartig beseelt. Endlich versteht sich von selbst, dass ich auch die Düfte der Pflanzen für die Seelen derselben und mithin die Pflanzen ebenfalls für beseelt erklären will.

Das sind meine Gedanken über die Seele, die jedenfalls vor anderen den Vorzug haben, dass sie uns auf die Bahnen der exakten chemisch-physiologischen Forschung verweisen. Ob ausser der von mir bezeichneten materiellen Seele noch etwas Immaterielles in Tier- und Pflanzenkörpern steckt, wird durch meine Aussprüche durchaus nicht präjudiziert.*) Wer nach dem Grundsatz „*tres faciunt collegium*“ den Organismus aus drei Teilen, Körper, Seele und Geist, aufbaut, opfert durch das Zugeständnis, dass die ersten beide Teile materiell, also sterblich sind, nichts von seinem religiösen Glauben, dem ich nicht im Entferntesten nahe treten will.

*) Dass wirklich neben der von mir entdeckten „Seele“ noch etwas Immaterielles vorhanden ist, werden die folgenden Kapitel lehren.

4. Die Entdeckung der Seele.

(Wieder abgedruckt aus Kosmos, Zeitschrift f. einheitl. Weltansch. Bd. IV. 1878. S. 171.)

In einem Aufsatz der „Deutschen Revue“ habe ich die Behauptung aufgestellt, die Seele entdeckt zu haben, indem ich einen ganz bestimmten chemischen Bestandteil des Körpers als Seele denunzierte, nämlich jenen Stoff, bez. jene Stoffe, welche die völlige Spezifität des Ausdünstungsduftes und des Fleischgeschmacks bedingen. Da ich mich schon früher (s. 2. Kapitel S. 15 flgde.) über diese Stoffe ausgesprochen habe, so kann ich mich hier kurz fassen; aber ein Missverständnis muss ich doch beseitigen:

Was wir an einem lebenden Wesen (Tier oder Pflanze) riechen und schmecken, ist wahrscheinlich in keinem einzigen Falle nur eine einzige chemische Substanz, sondern ein Gemenge von Stoffen, deren Bedeutung nicht gleichartig ist; sicher hat ein Teil davon lediglich die eines Auswurfstoffes, der vorher innerhalb des Körpers als solcher eine Rolle spielt, aber nicht die der Seele. Dahin gehören z. B. beim Säugetier wahrscheinlich alle sogenannten Schweiss-Säuren, d. h. Säuren der Fettsäurenreihe, und die Äther derselben.*) Aber nicht bloss solche allgemein vorkommenden Ausdünstungsstoffe, wie die genannten, spreche ich von dem Verdacht, die Seele zu sein, frei, sondern auch viele von denen, die man bisher nach dem allgemeinen Sprachgebrauch unter die Spezifika rechnet. So haben gewiss

*) Hier bemerke ich, dass ich nach meinen neueren Erfahrungen diese und die folgende Reserve für überflüssig halte, was sich besonders aus dem zweiten Abschnitt ergeben wird.

manche der ätherischen Öle, die man den Pflanzen abgewinnt, entweder direkt nichts mit der Seele zu thun, oder bilden wenigstens nur noch ein Zersetzungsprodukt derselben und sind dann lediglich Auswurfstoff. Dies geht schon daraus hervor, dass manche dieser ätherischen Öle mehreren verschiedenen Pflanzenarten gemeinschaftlich zukommen. Der Seelenstoff muss absolut spezifisch sein; er darf sich bei gar keiner anderen Spezies in völlig identischer Weise vorfinden; was aber sehr möglich, ja fast notwendig ist, ist folgendes:

Da zwei verwandte Arten verwandte Seelen haben, so kann es nicht ausbleiben, dass bei der Zersetzung des Seelenstoffes der Art *A* ein Abspaltungsprodukt auftritt, das auch bei der Zersetzung der Seele von *B* erscheint. Das Rettigöl, das Senföl und andere scheinen mir z. B. solche Stoffe sein, die nicht die Seele selbst sind, sondern nur eine in ihrem Molekül enthaltene Atomgruppe, die bei der Zersetzung derselben frei wird. So ist es wohl möglich, dass eine dieser flüchtigen chemischen Verbindungen bei weit verschiedenen Tierarten vorkommt und nun zwar nicht deren Seelenstoff selbst, aber doch ein Abspaltungsprodukt desselben ist. Ich habe hier unter den Tieren speziell den Moschusduft im Auge. Derselbe kommt bei Tintenfischen, Käfern, Schmetterlingen, Krokodilen, Geiern, Raben, Wiederkäuern, Raubtieren u. s. w. vor, aber bei genauerer Vergleichung dieser „Moschustiere“ riecht selbst ein weniger feiner Geruchsinn doch sofort beim Moschuskäfer den Käfer, bei der *Eledone moschata* den Tintenfisch, bei dem Krokodil das Reptil, beim Geier den Vogel und beim Moschustier den Wiederkäuer heraus. Hier giebt es nur zwei Möglichkeiten: entweder liegen lauter verschiedene Moschussorten vor, oder wir haben es in jedem Falle mit einem Gemenge des spezifischen Seelenstoffes, mit einem allgemeinen Zersetzungsprodukte desselben zu thun.

Überhaupt, wenn meine Behauptung, die Seele sei eine bestimmte chemische Substanz, richtig ist, so unterliegt diese den Gesetzen des Stoffwechsels gerade so gut wie die übrigen Mischungsbestandteile des Körpers. Das Material zu ihrer Bildung wird von aussen in der Nahrung aufgenommen, und nachdem sie ihre Dienste im Körper gethan — wovon nachher — wird sie auch wieder abgesondert, und zwar wahrscheinlich nicht ohne vorher die eine oder andere Zersetzung erfahren zu haben. Da ferner diese Zersetzungsprodukte genau so flüchtig sind wie die Seele selbst, so muss der Ausdünstungsduft die erstere eben so sicher enthalten als die letztere. Wir wer-

den übrigens weiter unten noch viel genauer die Sache fixieren können und namentlich auch erfahren, auf welcher Fläche des Körpers der Seelenstoff am reinsten, d. h. nicht getrübt durch Auswurfstoffe anderer Art, zur Abdünstung kommt.

I.

Meinen weiteren Erörterungen stelle ich am schicklichsten das Wort meines Landsmannes Schiller voran aus seinem Gedicht „Die Weltweisen“:

> Doch weil, was ein Professor spricht,
> Nicht gleich zu Allen dringet,
> So übt Natur die Mutterpflicht
> Und sorgt, dass nie die Kette bricht,
> Und dass der Reif nicht springet.
> Einstweilen, bis den Bau der Welt
> Philosophie zusammenhält,
> Erhält sie das Getriebe
> Durch Hunger und durch Liebe.

Hiermit verweist der Dichter die von der Philosophie bisher vergebens angestrebte Lösung des Rätsels nicht bloss vor das Forum der Naturwissenschaften überhaupt, sondern speziell vor das der Zoologie, in deren Gebiet die Erscheinungen des Hungers und der Liebe gehören. Wie sehr der Dichter den Nagel auf den Kopf getroffen hat, werden die folgenden Zeilen lehren.

Versucht ein Leser sich in einem Handbuch der Physiologie darüber zu belehren, was Hunger und Liebe sei, so wird er dort nichts finden als einige Symptome, aber keine Spur davon, was es denn eigentlich für Kräfte sind, die da als treibend, agitierend und schliesslich dirigierend auftreten. Ich glaube das jetzt ganz genau sagen zu können:

Die Erklärung des Hungers — um mit diesem zu beginnen — ist natürlich nur dann richtig, wenn sie zugleich den Zustand des Sattseins, das Sättigungsgefühl erklärt. Beide Zustände eines lebenden Wesens unterscheiden sich dadurch von einander, dass das Sattsein ein Zustand der Ruhe oder wenigstens des Beruhigtseins, der Hunger ein Zustand der Unruhe, der Aufregung und zwar einer Nervenaufregung ist. Welcher Art ist nun der hier wirksame Nervenreiz? Die Sache verhält sich folgendermassen:

Ein Tier ist satt, wenn seine Körpersäfte so viele leicht oxydierbare Substanzen, insbesondere Fette und Kohlehydrate, enthalten, dass der fort und fort in den Körper eindringende Sauerstoff in der Hauptsache von diesen dingfest gemacht und verhindert wird, die Eiweissteile des Körpers anzugreifen und zu zersetzen. Sobald nun der Vorrat an Zirkulationsfett und zirkulierenden Kohlehydraten erschöpft ist, beginnt, wie die Experimente bei hungernden Tieren unwiderleglich darthun, eine umfänglichere Eiweisszersetzung, und mit ihr erscheint der Hunger. Er ist ein Symptom der Eiweisszersetzung.

Wie ich in meinen (vorstehenden) Artikeln im Kosmos und in der Deutschen Revue sagte, steckt der Stoff, welchen ich als die Seele bezeichne, im Molekül des Eiweisses. So lange dieses unversehrt ist, befindet sich die Seele im gebundenen Zustand und ist völlig wirkungslos. Mit der Eiweisszersetzung dagegen wird die Seele frei und tritt als selbständig agierender Faktor auf. Betrachten wir zuerst die Eiweisszersetzung ausserhalb des Körpers im Reagensglase.

Wenn man aus Blut oder Fleisch eines Tieres sich ein möglichst reines, geschmack- und geruchloses Eiweiss darstellt und dasselbe durch eine Säure zersetzt, so erscheint ein flüchtiger Stoff, der bei jeder Tierart anders, also völlig spezifisch ist. Je nach der Intensität der Zersetzung gleicht der auftretende Geruch dem spezifischen Kotgeruch des Tieres oder dem Geruch, welchen das Fleisch beim Kochen entwickelt — dem spezifischen Bouillongeruch. Ersteren erhalten wir z. B., wenn wir zur Zersetzung Phosphorsäure verwenden, letzteren mit der schwächeren Schwefelsäure. Auf diese Differenz kommen wir später zurück. Das von mir gemeinte Spezifikum steckt im Eiweiss, wird frei, sobald dieses zersetzt wird, und ist in unserem Fall der Nervenreiz, das Excitans oder Nervinum, das die Nervenaufregung des Hungers erzeugt.

Dass der spezifische Ausdünstungsgeruch eines Tieres (oder einer Pflanze) für ein Tier, das sich von ihm (resp. ihr) nährt, als sehr energischer Nervenreiz wirkt, ist unumstössliche Thatsache und somit die Qualität dieser Stoffe als „Nervina“ ausser Zweifel. Was man bisher übersehen hat, ist die Rolle, die sie als Nervina im Leibe ihres Erzeugers spielen. Sie sind hier so gut Nervina, wie ausserhalb desselben; dabei ist es aber nicht so gemeint, dass wir uns selbst riechen oder schmecken, — das wäre eine Sinnesempfindung, und eine solche ist der Hunger nicht, sondern ein Gemeingefühl. Der chemische

Stoff, um den es sich handelt, durchdringt, als in hohem Grade flüchtig und löslich, den ganzen Körper und wirkt direkt auf das ganze Nervensystem, genau so wie ein in unsere Säftemasse gelangtes Medikament oder die von J. Ranke nachgewiesenen Ermüdungsstoffe.

Wenn meine Lehre vom Hunger richtig ist, dann muss ein Tier im Hungerzustand eine stärkere spezifische Ausdünstung haben, als wenn es satt ist. Dies ist in der That der Fall: verhungerte Tiere haben einen viel stärkeren Ausdünstungsduft, und ihr Fleisch ist viel reicher an schmeckenden Bestandteilen.

Ein weiterer wesentlicher Punkt bei der Erklärung des Hungers ist, dass die vom Hunger in Szene gesetzte Thätigkeit unter den geniessbaren Naturgegenständen eine bestimmte Auswahl trifft; mit anderen Worten: die Nahrungswahl muss aus der gleichen Ursache erklärt werden. Auch hierzu reicht meine Lehre vollständig aus. Das Tier nimmt, wenn es die Wahl hat, nur solche Nahrung, deren Ausdünstungsduft bezw. -Geschmack ihm angenehm ist, und weist alles Unangenehme zurück. Der Kernpunkt der Frage ist also: Was ist angenehm und was ist unangenehm? Es ist das keine den fraglichen Stoffen an und für sich eigene Qualität — wie könnte sonst ein und derselbe Duft dem einen Tier angenehm, dem anderen höchst fatal sein? Die Bewegung, welche das Molekül eines Duftstoffes ausführt, ist an und für sich eben so wenig angenehm oder unangenehm, als ein einzelner Ton. Auf dem Gebiet der Schallschwingungen kommt die Qualität von „angenehm" oder „unangenehm" erst dann in Frage, wenn mindestens zweierlei Töne zugleich erklingen. Angenehm ist dann das, was wir die Harmonie der Töne nennen; unangenehm ist das Dissonanzverhältnis. Worauf das beruht, setze ich als bekannt voraus. Bei den Gerüchen ist es genau ebenso; es gehört hierzu das Zusammentreffen von mindestens zweierlei Duftstoffen; harmonieren die Duftbewegungen des einen mit denen des anderen, so ist das Resultat ein angenehmer, andernfalls ein unangenehmer Eindruck. Die zwei Duftstoffe nun, um die es sich bei der Nahrungswahl handelt, sind erstens der Nahrungsduft, zweitens der Selbstduft und zwar so:

Wenn ein Tier hungrig ist, so entströmt sein spezifischer Ausdünstungsduft allen Körperoberflächen, also auch der Riechschleimhaut, ja ihr sogar am reinsten, d. h. nicht verunreinigt durch Schweiss-Säuren, wie in der Hautausdünstung.

Bei einem Hungrigen ist also der Selbstduft in verstärktem Masse auf der Riechschleimhaut vorhanden, und dort findet das entscheidende Zusammentreffen desselben mit dem Nahrungsdufte statt. Bezüglich der Geschmackstoffe findet die Begegnung auf den Geschmackspapillen statt.

Diese Erklärung leistet alles, was man verlangen kann, nämlich auch das, warum ein und derselbe Speiseduft, der den Hungrigen reizt, ihn gleichgiltig lässt, wenn er satt ist. Im letzteren Fall fehlt das die Reizung begleitende Moment der Harmonie, weil bei einem satten Menschen mit der Einstellung der Eiweisszersetzung auch die Entwicklung des Selbstduftes fortfällt, letzterer also auf der Riechschleimhaut gar nicht oder nicht in genügender Menge vorhanden ist, wenn der Speiseduft ankommt. Der Ekel vor einer Speise, von der man einmal zu viel oder zu lange Zeit hindurch gegessen hat, lässt sich danach so erklären, dass eine Sättigung des Körpers mit dem Duft- uud Geschmackstoff jener Speise stattgefunden hat, beim Hunger nun ein Zersetzungsprodukt derselben flüchtig wird und auf Riech- und Geschmacksfläche erscheint, das in Disharmonie mit dem frischen Duft- und Geschmackstoff der Speise steht. So erklärt es sich auch, dass die Zeit diesen Widerwillen heilt.

Wenden wir uns nun zur Erklärung der Liebe, wobei ich jedoch etwas voraussenden muss.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die verschiedenen Organe eines und desselben Tieres verschiedenartige Duft- und Geschmackstoffe besitzen. Jeder weiss, dass bei gleicher Zubereitung Niere, Leber, Bröschen, Hirn, Muskelfleisch, Kutteln u. s. w. eines Tieres leicht am Geschmack unterschieden werden, und mittelst der Nase überzeugt man sich davon, dass auch ihre Duftstoffe verschieden sind. Der Arzt weiss ferner, dass Knocheneiter, Lungeneiter, Abdominaleiter, Muskelwundeneiter am Duft deutlich unterschieden werden können. Ja es ist Thatsache, dass manche Ärzte die Krankheiten „riechen“ d. h. am Ausdünstungsduft erkennen. Ich sage daher: Jedes differente Organ hat seinen eigenartigen Seelenstoff; es giebt eine Muskelseele, Nierenseele, Leberseele, Nerven- und Gehirnseele, die aber alle nur Modifikationen d. h. Differenzierungen des primären Eiseelenstoffes sind. In welchem Verhältnis sie zu einander stehen, davon später, hier soll nur gesagt werden, dass die Geschlechtstoffe d. h. Eier und Samen ebenfalls ihre eigentümliche Seelenstoffmodifikation im Molekül ihres Albuminates führen. Der stark auffallende Geruchstoff des

Samens hat längst einen eigenen wissenschaftlichen Namen: *aura seminalis;* den des Eies nenne ich *aura ovulalis.*

Die Liebe*) — ich meine natürlich hier zunächst nur die geschlechtliche — ist ein Zustand der Nervenaufregung, genau wie der Hunger, nur dass sie sich auf andere Gebiete des Nervenapparates wirft. Auch hier ist das Excitans ein flüchtiger chemischer Stoff, dessen Flüchtigkeit dadurch zu Tage tritt, dass auch er im Ausdünstungsgeruch erscheint: zur Brunstzeit ist der Ausdünstungsgeruch bei allen Tieren nicht bloss verstärkt, sondern „modifiziert"; dies gilt auch vom Menschen. Allgemein bekannt ist, dass das menschliche Weib zur Zeit der Menstruation einen anderen Ausdünstungsduft hat, an den sich eine Menge von Volksaberglauben knüpft. Erfahrene riechen ihn sofort, und ich kann hinzufügen, dass auch beim Manne mit dem Eintritt der Geschlechtsreife eine Veränderung des Ausdünstungsduftes eintritt. Ein Jeder kann sich durch Beriechung der Leibwäsche überzeugen, dass Knabenwäsche anders duftet, als Männerwäsche. Ob zwischen derjenigen von weiblichen Kindern und mannbaren Mädchen ein Unterschied besteht,**) konnte ich noch nicht prüfen, dagegen ist der Geruch von Männerwäsche und Frauenwäsche deutlich erkennbar verschieden.

Das Excitans, das sich im Geschlechtstrieb äussert, ist beim Manne nun die *aura seminalis,* beim Weibe die *aura ovulalis.* An dem unreifen Hoden eines jungen Tieres mangelt die *aura seminalis,* sie tritt erst auf, wenn der Samen reif ist und — wie das ja bei den meisten Tieren der Fall ist — sich bewegt. Diese vermehrte physiologische Arbeit ist mit einer Zersetzung der Samen-Nucleïne, da aber Nucleïn eine Synthese von Lecithin und Eiweiss ist, mit einer Eiweisszersetzung verbunden und zwar, da in dessen Molekül der Duftstoff steckt, unter Entwicklung des letzteren. Dieser durchdringt die ganze Säftemasse und bei manchen Tieren, z. B. den Gemsböcken, so sehr, dass das Fleisch derselben für viele Menschen ekelhaft, ungeniessbar wird.

Dass die Geschlechtsdüfte in hohem Grade nervenaufregend sind, wissen wir aus der Wirkung, die sie auf das andere Geschlecht ausüben. Was bisher übersehen wurde, ist, dass sie

---

*) Die Erscheinungen der Liebe werden im zweiten Abschnitt eine noch vollständigere Erklärung finden.

**) Ist jetzt ermittelt, siehe den Artikel „Die sexualen Affekte".

auch im Leibe ihres Erzeugers als Nervina wirken und die charakteristische Nervenaufregung des Geschlechtstriebes erzeugen. Beim weiblichen Tiere spielt die *aura ovulalis* die gleiche Rolle; sie ist nicht so bekannt wie der Samenduft, aber wer z. B. einen reifen Fischrogen beriecht, wird finden, dass sie so energisch ist, wie letzterer. Bei dem Säugetier-Ei entzieht sie sich nur der direkten Ermittlung durch die Kleinheit und versteckte Lage des Objekts. Bei dem Vogel-Ei kommt uns dieselbe in einem späteren Stadium, dann aber ebenfalls sehr energisch zur Wahrnehmung, denn ein angebrütetes Ei riecht auffallend stark und schmeckt ganz anders als zur Zeit, wo es ruht. Die bei vielen Eiern, namentlich Fisch-Eiern, konstatierten, schon vor der Befruchtung ähnlich wie bei den Samenfäden eintretenden Dotterbewegungen, die mit Eiweisszerstörung, also auch mit Duftentbindung verbunden sind, sind die Symptome der Eireife.

Wie beim Hunger ist auch bei der Liebe der Trieb nicht richtungslos, sondern auf ein bestimmtes Objekt gerichtet, und die hierbei getroffene Auswahl ist bei allen Tieren — deren physikalischer Seelenapparat nicht zu so überwiegender Entwicklung gelangt ist, wie beim Menschen und zum Teil auch den Vögeln, — ganz allein von dem Geruchsinn beeinflusst und hängt von der Harmonie und Disharmonie der beiden in Betracht kommenden Duftstoffe ab: Auf der Riechschleimhaut des Männchens ist der Samenduft präsent und begegnet dort dem Eiduft des Weibchens, mit dem es entweder harmoniert oder nicht; das Umgekehrte ist beim Weibchen der Fall. Mit der Ausstossung des Samens und des Eies ist die Quelle der Duftstoffe versiegt, und der Geschlechtstrieb verschwindet.

Auch in dem Stücke verhält sich die Liebe wie der Hunger, dass der Geschlechtsduft dann keine Wirkung auf das andere Geschlecht macht, wenn dieses nicht selbst im Zustand der Liebe sich befindet: Weil dann der eigene Geschlechtsduft auf der Riechschleimhaut des letzteren nicht präsent ist, so kann der fremde Geschlechtsduft keine „angenehme" Qualität erlangen. Ja es kann sogar die Sache, wie beim Ekel vor einer sonst gern genossenen Speise, ins Gegenteil umschlagen. Dies zeigen uns die Tiere, bei denen die Weibchen nach erfolgter Konzeption ihre Männchen meiden, ja fliehen. Am deutlichsten ist das bei den vielen — wenn auch nicht allen — Säugetieren, deren Eier sich im Leibe der Mutter fortentwickeln. Wir

müssen deshalb und weil dabei noch andere psychische Erscheinungen auftreten, diesen Fall noch weiter verfolgen.

Die geschlechtliche Aufregung legt sich beim Weibchen nach erfolgter Konzeption deshalb, weil mit ihr offenbar die Quelle für die Entbindung der spezifischen *aura ovulalis* versiegt: Das Ei ist jetzt ein Gemenge von Samen und Dotter und damit seine Ausdünstung entschieden anders geworden; dieselbe hat ihre nervenreizende Eigenschaft verloren, wir können vielleicht sagen: sie ist neutralisiert. Beim Menschen können wir aber deutlich sehen, dass auch von dem sich entwickelnden Ei noch eine psychische Beeinflussung ausgeht, die nur durch die Emanation eines Duftstoffes aus der Frucht erklärt werden kann, da sie sich in dem Auftreten von Idiosynkrasien des Geschmack- und Geruchsinnes und psychischen Umstimmungen äussert. Thatsache ist, dass schwangere Frauen Speisen und Gerüche zurückweisen, die ihnen vorher angenehm waren, ja oft allen Appetit nach Speisen verlieren, alle Speisen zurückweisen oder umgekehrt Gelüste nach Dingen bekommen, die sie vorher verabscheuten. Dies erklärt sich völlig durch den Umstand, dass auf der Riech- und Schmeckschleimhaut chemische Stoffe vorhanden sind, die vorher nicht gegenwärtig waren, und dass somit für die Speisedüfte und -Geschmäcke andere Harmonie- und Disharmonie-Verhältnisse bestehen. Die psychischen Alterationen erklären sich daraus, dass diese Stoffe auch in der Säftemasse präsent sind und die Erregbarkeit der Nerven beeinflussen. Da das mit der Ausstossung der Frucht aufhört, so können diese chemischen Stoffe nichts anderes sein, als die Ausdünstungsstoffe der Frucht. Auch der Wechsel der Idiosynkrasien während der Schwangerschaft erklärt sich leicht daraus, das mit der fortschreitenden Gewebe- und Organdifferenzierung der Frucht neue Modifikationen der Duftstoffe auftreten: Muskeldüfte, Leberdüfte, Nierendüfte u. s. f. Die Flucht trächtiger Weibchen vor den Männchen erklärt sich vollkommen durch die Annahme, dass die jetzt auf der Oberfläche der Riechschleimhaut zur Präsenz gelangenden Ausdünstungsdüfte der Leibesfrucht in Disharmonie mit dem Brunstduft des Männchens stehen. Bekanntlich kommt diese Mannesscheu während der Schwangerschaft manchmal in einem bis zur Geisteskrankheit sich steigernden Grade vor.

Das Charakteristische der sexuellen Liebe ist: 1. dass sie nur zur Zeit der Geschlechtsreife vorhanden ist, weil eben das

sie bedingende Excitans die Brunstdüfte sind; 2. dadurch, dass sie ein Zustand der Nervenaufregung und vom Verstand, d. h. den Erfahrungsmechanismen, wenig beeinflusst ist. Hiervon unterscheiden sich die zwei anderen Arten der Liebe, die familiäre, Eltern und Kinder zusammenbindende, und die soziale (Freundesliebe) dadurch, 1. dass die in Frage kommenden Seelenstoffe nicht die sexuellen, sondern die allgemeinen sind, diese Liebe also unabhängig ist von der Geschlechtsreife; 2. dass sie viel weniger den Charakter der Aufregung oder Leidenschaft tragen.

Am nächsten steht der sexuellen Liebe die Eltern- resp. Jungenliebe, kurz die interfamiliäre; sie trägt noch am meisten den Charakter des Instinktiven, Leidenschaftlichen, von den Erfahrungsmechanismen weniger Beeinflussten. Deshalb ist auch bei ihr die Beteiligung der Duftstoffe noch sehr deutlich. Schon die Thatsache, dass junge Meerschweinchen, deren Geruchsorgan man zerstört, ihre Mutter nicht mehr erkennen und lieben, und eine Meerschweinchenmutter, deren Geruchsinn zerstört ist, ihre Kinder nicht mehr findet und liebt, ferner die früher (S. 41) von mir berichtete Thatsache, dass die Schafmütter ihre Elternliebe nur unter der Bedingung sympathischer Ausdünstung des Jungen bethätigen, zeigt, dass auch bei diesem psychologischen Verhältnis die Duftstoffe der *spiritus rector* sind. Ich kann ein neues, höchst interessantes, zu leicht anzustellenden Versuchen aufforderndes Beispiel anführen:

Einer meiner Bekannten, der von meiner Theorie der Seele gehört hatte, interpellierte mich über die Sache bei einem Besuch, den ich ihm machte, in Gegenwart seiner Frau und seiner Schwiegermutter. Als ich nun davon sprach, dass jeder Mensch vom andern durch seinen Ausdünstungsgeruch unterschieden werden könne, stimmte die Schwiegermutter sofort bei und erzählte mir, sie habe bei ihren verheirateten Töchtern wiederholt die Beobachtung gemacht, dass ein kleines Kind seine Mutter „rieche“ d. h. durch den Geruchsinn von andern Personen unterscheide, und zwar in der Weise, dass ein mit geschlossenen Augen daliegendes Kind sich nach der vorübergehenden Mutter gewendet und nach ihr die Arme ausgestreckt habe, während dies niemals geschehen sei, wenn eine andere Person vorüberging. Die Frau eines andern meiner Bekannten behauptet das Gleiche. Dem kann ich hinzufügen: Wenn ein Säugling die gewohnte Brust mit einer fremden vertauschen soll, so passiert es zwar nicht immer, aber oft, dass das Kind

die fremde Brust durchaus nicht annehmen will; dieser Widerstand kann dann gebrochen werden, wenn man die fremde Brust „verwittert", indem man Milch von der gewohnten Brust dazu nimmt. Ich bin überzeugt, dass es sogar genügt, wenn die Mutter auch nur das oberflächliche Hautsekret ihrer Brust der fremden Brust aufstreicht. Ferner: wenn die Mutter einem schlafenden, aber durstigen Kind auch nur die Hand giebt, so sucht das Kind nach der Warze oder sucht zu saugen, während der Vater einen solchen Versuch meist resultatlos machen wird:, das Kind unterscheidet Vater und Mutter nach der Hautausdünstung. Es wäre höchst interessant, wenn einer der Leser der augenblicklich dazu in der Lage ist, Versuche hierüber machen und im Kosmos zur Veröffentlichung bringen würde.

Die Erklärung liegt nun wohl darin: Der erste Punkt ist, dass der Ausdünstungsduft von Mutter und Kind verschieden ist, was man am Duft der Wäsche in konzentrierter, niemand verborgen bleibender Weise konstatieren kann. Damit ist die Möglichkeit sowohl von Harmonie und Disharmonie, als auch von Indifferenz beider Düfte gegeben, und deshalb sehen wir auch, dass bei zahlreichen Tierarten die Alten sich um ihre Jungen, beziehungsweise Eier, nicht im Geringsten kümmern, ja manche sie sogar auffressen und töten; letzteres geschieht allerdings meist nur väterlicherseits. Interfamiliäre Bande sind also keine allgemeine Erscheinung, sondern geknüpft an die Harmonie der allgemeinen Duftstoffe von Mutter und Kind. Durch diese Annahme wird auch erklärt, warum die interfamiliäre Liebe meist von begrenzter Dauer ist. Mit der bei den heranwachsenden Jungen vor sich gehenden Abänderung des Duftstoffes, wobei namentlich der Moment der Geschlechtsreife der Jungen oder umgekehrt das Auftreten einer neuen Brunstperiode bei der Mutter eine grosse Rolle spielt, schlägt das Harmonieverhältnis oft plötzlich ins Gegenteil um, in Disharmonie oder in Indifferenz.

Die soziale Liebe, welche die gesellig lebenden Tiere verbindet, und deren sublimste Form die Freundesliebe beim Menschen ist, entwickelt sich offenbar erst sekundär, zunächst aus der interfamiliären, und darum spielt bei ihr die Erfahrung und Gewohnheit, bei der die physikalischen Sinne natürlich in hohem Grade Anteil nehmen, eine erhebliche Rolle. Deshalb ist die Mitwirkung der Duftstoffe hier nicht so augenfällig, wenigstens in positiver Bedeutung, aber um so deutlicher doch in negativer. Wir denken z. B. nie daran, dass ein Teil der

Sympathie, die uns an einen Freund und Genossen bindet, auch dem Umstande zuzuschreiben ist, dass er eine uns sympathische Ausdünstung hat, aber doch hat jeder schon erfahren, dass ein Mensch, dessen Ausdünstung uns permanent unsympathisch ist, nie Objekt eines eigentlichen Freundschaftsbundes wird. Ich will endlich nur daran erinnern, dass die soziale Spaltung zwischen Juden und Christen eine „instinktive" und auf die mangelnde Harmonie ihrer Ausdünstungsdüfte zurückzuführen ist. Der Volksmund nennt ja deshalb den Juden „stinkend", eleganter spricht man jetzt von „psychischer Disharmonie". Dieselbe Disharmonie besteht zwischen Weissen und Negern, zwischen ersteren und Chinesen u. s. f. Diese Differenz der Rassen- und Völkerdüfte spielt eine gewaltige Rolle in der Geschichte der Menschen und Völker.

Das führt uns natürlich auf die Kehrseite der Liebe, auf Hass, Angst und Furcht. „Instinktiver" Hass und „instinktive" Furcht entspringen dem Verhältnisse der Disharmonie zwischen Selbstduft und Objektduft. Moritz Carrière hat in der Beilage der Allgemeinen Zeitung (Nr. 220 und 221) meine Seelentheorie besprochen. Er sagt, anfangs habe er geglaubt, er habe es mit einer Mystifikation zu thun, ein Schalk wolle den Einfall: in der Seele einen greifbaren Stoff und Mischungsbestandteil zu sehen, persiflieren, allein er habe sich doch bald vom Gegenteil überzeugt. Nur zu meiner Bemerkung, dass das Tier seinen Feind instinktmässig, d. h. weil er stinke, fürchte, macht er die Anmerkung: „Hier ist aber doch der Spass offenbar." Ich entgegne ihm, dass ich dabei in völligem Ernste bin, und dass jeder sich davon äusserst leicht überzeugt kann. Herr Carrière verfüge sich nur einmal in die Raubtierhäuser eines zoologischen Gartens und er wird finden, dass alle Raubtiere für unsere Nase stinken, ja dass den infamsten, geradezu faszinierenden Gestank dasjenige Raubtier besitzt, welches des Menschen natürlichster „instinktmässiger" Feind ist, das sich zu ihm verhält, wie die Katze zur Maus, nämlich der Tiger. Es ist bekannt, dass die Anwesenheit einer Katze in einem Haus, selbst wenn diese keine einzige Maus fängt — wie das von den zahlreichen Angorakatzen der Pariser Ladenbesitzer und Portiers fast ohne Ausnahme behauptet werden darf —, meist genügt, um die Mäuse aus einem Hause zu vertreiben. Es geschieht das durch nichts anderes, als dadurch, dass der Maus die Ausdünstung der Katze so fürchterlich ist, wie uns die des Tigers. Was ist es denn, was den Hasen mit

einemmal in panischen Schrecken versetzt, wenn ihm die Witterung eines Fuchses, eines Hundes oder des Jägers in die Nase kommt? oder das Schaf, wenn es den Wolf wittert? — Gestank ist es. Doch damit ist die Sache durchaus nicht erledigt, wie schon einfach daraus hervorgeht, dass Hass, Angst, Furcht, Freude, Trauer, Zorn, Wut etc. nicht bloss von Empfindungen der chemischen Sinne, sondern auch von den physikalischen Sinnen, ja sogar von blossen Vorstellungen etc. aus angeregt werden. Wenn aber die spezifischen Duftstoffe nicht noch in anderer Weise, als durch Erregung von Sinnesempfindungen beteiligt wären, so könnte meine Deutung desselben als „Seele" mit Recht verworfen werden. Doch will ich das einem besonderen Abschnitte vorbehalten, und zum Schlusse hier nur noch die Erwartung aussprechen, es möchte, nachdem ich dem vom Dichter dem Zoologen zugewiesenen Problem, „Hunger" und „Liebe" zu erklären, gerecht geworden, der analytischen Chemie gefallen, die hier aktiv und selbständig auftretenden Stoffe zum Gegenstand ihres Studiums zu machen.

II.

Haben wir im ersten Abschnitt gesehen, dass die mehr physischen Affekte, wie Hunger und Liebe, die Folge der Emanation von flüchtigen, mit grossen Triebkräften ausgestatteten Stoffen sind, die der Eiweisszersetzung entspringen, so ist es die Aufgabe dieses Abschnittes, zu zeigen, dass sich dies bei den vorwiegend psychischen Affekten ebenso verhält, und dass aus der Wirkung dieser Stoffe sich auch die Erscheinungen des Willens erklären lassen.

Zuerst muss die qualitative Frage erörtert werden. Ich habe früher gesagt, jedes Organ, beziehungsweise jede Gewebsart, enthalte ihren spezifischen Seelenstoff in Gestalt ihres spezifischen Duftes. Beim Hunger handelt es sich nun um eine Entbindung aller dieser Duftarten, weil die Eiweisszerstörung in allen Geweben, wenn auch nicht in allen gleich stark, stattfindet; was somit hier als Nervenreiz auftritt, ist ein *mixtum compositum* aus allen. Bei der sexuellen Liebe handelt es sich um die sogenannten „Brunstdüfte" d. h. den Samenduft und den Eiduft. Bei den im engeren Sinne „psy-

chischen Affekten", wie Trauer, Freude, Zorn, Wut, Hass, Hoffnung, Angst, Furcht etc., sowie bei den Erscheinungen des Willens*), handelt es sich nun um die spezifischen Duftstoffe des Gehirns, also um den Gehirnseelenstoff. Jede Erregung des Nervenapparats, mag sie von Sinnesorganen oder von innen heraus erfolgen, verläuft mit einer Zersetzung von beseelten Gehirnstoffen, wobei deren Seelenstoff frei wird. Diesem kommt ebenso, ja wahrscheinlich in noch höherem Grade als den Duftstoffen der anderen Organe, die Eigenschaft eines Nervinum d. h. eines Stoffes zu, der sehr energisch auf den Nervenapparat wirkt.

Ehe wir nun die dabei obwaltenden Umstände betrachten, muss zuvor das Verhältnis besprochen werden, in welchem der Gehirnseelenstoff zu den Seelenstoffen der übrigen Organe steht: Das Verhältnis ist das der Beherrschung. Gerade so wie das Nervensystem den ganzen Körper physikalisch beherrscht, übt es auch die chemische Herrschaft aus; die Gehirnseele spielt jedesmal mit, wenn irgend etwas im Körper vor sich geht, und bei allen Empfindungen ist sie die erste, welche ihren Einfluss in die Wagschale legt, weil sie hierbei jedesmal frei wird und selbständig handelnd auftritt. Wie? werden wir später sehen.

Die Herrschaft ist jedoch keine unbedingte; schon bei der Liebe sahen wir, dass hier ein Seelenstoff zur Wirkung kommt, der anderswo, nämlich aus den Generationsstoffen entspringt und die Gehirnseele gelegentlich fast vollständig zu unterjochen vermag — „die Liebe ist blind." Auch beim Hunger gerät der letztere unter die Botmässigkeit von Seelenstoffen, die anderwärts ihren ursprünglichen Sitz haben. Einen dritten Fall bieten uns die Krankheiten, wovon ich übrigens weiter unten ausführlicher sprechen will.

Für die Erscheinungen, welche der Gehirnseelenstoff hervorbringt, ist es von grösster Wichtigkeit, dass bei der Eiweisszersetzung der darin enthaltene Duftstoff, wie schon oben gesagt, in zwei antagonistischen Modifikationen auftritt, nämlich dei Anwendung schwächerer Zersetzungsmittel als „Bouillonduft", bei Anwendung von stärkeren als „Kotduft". Wir wissen nun längst, dass diese Duftstoffe für den, der sie riecht, ganz entschiedene Nervina sind und zwar von entgegengesetzter Wirkung: der Bouillonduft wirkt belebend, angenehm, excitomo-

*) Was in diesem Artikel über den Willen gesagt wird, ist ungenau und wird in späteren Artikeln richtig gestellt werden.

torisch, Appetit erregend, der Fäkalduft unangenehm, ekelerregend, depressorisch. Was man bis jetzt übersehen hat, ist 1. dass auch im lebenden Körper, je nach der Stärke des Reizes, beide Modifikationen, die ich in der Folge als „Lustduft“ oder Lustmodifikation der Gehirnseele, und „Unlustduft“ oder Unlustmodifikation unterscheiden will, auftreten und 2. dass sie dann im Körper ihres Erzeugers gerade so auf den Nervenapparat wirken, als wenn sie mit der Atmungsluft oder mit Speisen in ihn eindringen. Der erstere wirkt dann excitomotorisch, erhöht die Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit des Nervenapparates und bedingt so den psychischen Affekt der Lust, Freude, Fröhlichkeit und des Thätigkeitstriebes, steht also in nächster Beziehung zu den Beschleunigungsnerven. Der Letztere dagegen bewirkt den Affekt der Unlust, Trauer, Niedergeschlagenheit, Angst etc. und steht in näherer Beziehung zu den Hemmungsnerven. Dass dem so ist, lässt sich leicht zeigen, denn im Zustand der Angst ist der Ausdünstungsgeruch und Fleischgeschmack eines Tieres ganz anders als in der Freude.

Am leichtesten gelingt der Nachweis bei der Angst, speziell beim höchsten Grade derselben, der Todesangst. Das hat jeder erfahren, der öfter Tiere getötet hat. Ich will hierzu eines eigenen, mir in peinlicher Erinnerung gebliebenen Falles aus meiner Studentenzeit erwähnen, bei dem ich einen Fachgenossen, Dr. Albert Günther am britischen Museum, zum Zeugen habe. Als völlige Neulinge wollten wir in des Letzteren Elternhause behufs Fertigung eines Skelettes eine Katze töten. Da wir es ungeschickt anfingen, so gelang es uns erst nach mehreren verzweifelten Anstrengungen, wobei die Katze ihren Harn auf den Zimmerboden entleerte. Es erfüllte sich nun nicht bloss sofort das Zimmer mit einem intensiven Gestank, sondern dies wiederholte sich durch länger als ein Jahr jedesmal, so oft der Zimmerboden wieder aufgewaschen wurde. Brehm sagt in seinem „Tierleben“ (Bd. I, S. 539), dass einem von Berittenen gehetzten Wolfe, wenn er sich endlich in höchster Todesangst gelähmt und wehrlos stelle, „ein abscheulicher Geruch entströme“. Bekannt ist ferner, dass das Fleisch von Hirschen, die auf der Parforcejagd erlegt werden, so durchtränkt von Ekelstoffen ist, dass man es überall nur den Hunden zu fressen giebt. Ein weiterer, sehr leicht zu beobachtender Fall ist der, dass Hunde, wenn sie geprügelt werden, sobald sie dabei in grosse Angst geraten, einen

intensiven Gestank verbreiten. Derselbe entstammt freilich manchmal einer in der Angst so leicht eintretenden Kot- oder Harnentleerung, aber diese Exkrete stinken eben dann viel heftiger als sonst, namentlich der Harn. Oft aber ist von einer Entleerung durchaus nichts wahrzunehmen, sondern der Geruch kommt ganz entschieden nur aus der Haut und mit dem Atem hervor.*)

In einer weniger extremen Quantität tritt dieser Stoff als der sogenannte „Wildgout“ auf. Um Hammelfleisch oder Schweinefleisch „wild“ zu machen, hetzt und ängstigt man das Tier vor dem Schlachten, woraus deutlich zu sehen ist, dass der Wildgout nichts anderes ist, als der Angststoff. Gewiss ist jedem, der öfter Wildpret geniesst, schon aufgefallen, dass manchmal der Wildgeschmack sehr stark, manchmal sehr schwach ist; dies rührt nur davon her, dass im letzteren Fall das Tier durch einen unvermuteten, rasch tötenden Schuss, im ersteren erst nach längerer Verfolgung oder längerem Todeskampf erlegt wurde.

Ein anderer Fall, der bis zu einem gewissen Grad ein Gegenstück ist, weil wir hier den angenehmen Luststoff zur Wahrnehmung bringen, ist leicht bei Fischen zu beobachten. Jeder Angler weiss aus Erfahrung, dass selbst solche Fische, die von den Hausfrauen auf dem Markt als geschmacklos verachtet werden, wie z. B. die Nase und der Schuppfisch, vortrefflichen Wohlgeschmack haben, wenn man sie unmittelbar nach der Entreissung aus ihrem Element tötet, während sie allen Wohlgeschmack verlieren, wenn man sie entweder im Trockenen sich zu Tode zappeln oder in einer Legel oder einem Fischkasten sich abängstigen lässt. Es gilt auch von Edelfischen, wie dem Hecht und der Forelle, dass sie frisch aus dem Wasser viel besser sind als aus dem Fischkasten, und ich esse deshalb schon längst, ausser wenn ich anstandshalber dazu genötigt bin, keinen Süsswasserfisch, den ich nicht selbst gefangen habe. Das kann nur so erklärt werden, dass der Angststoff der Fische zwar für unsere chemischen Sinne kein Ekelstoff, aber doch dem uns angenehmen Luststoff des Fisches entgegengesetzt ist. Da ein Fisch, der nach der Angel fährt, im Stadium

*) In demselben Augenblicke, da dieser mein Aufsatz fertig zur Druckerei abgehen soll, ist mir die Gelegenheit gegeben worden, den Angststoff auch im Harn des Menschen zu riechen und zwar in einer wahrhaft frappanten und überzeugenden Weise, in Folge einer intensiveren Gefahr, durch die zwei meiner Familienglieder in grosse Alteration und Seelenangst versetzt worden.

der zu den Lustgefühlen gehörigen Begierde ist, so ist der Wohlgeschmack der geangelten Fische die Lustmodifikation der Fischseele.

Beim Hunde und wohl den meisten Säugetieren ist es umgekehrt: hier wirkt der Angststoff stark auf unsere chemischen Sinne, der Luststoff dagegen schwach; aber schon der Umstand, dass ein Hund in freudig erregter Gemütsstimmung entschieden nicht stinkt, beweist, dass hier ein antagonistisch sich verhaltender Duftstoff frei wird. Wenn ich übrigens meine langjährigen Erfahrungen mit Hunden zu Rate ziehe, so bin ich überzeugt, dass wir auch beim Hunde den Luststoff deutlich riechen. Wenn ein Hund in freudiger Erregung seinen Herrn umspringt, an ihm aufsteigt und ihn im Gesicht leckt, so hat sein Atem einen entschieden stärkeren und zwar keineswegs unangenehmen Geruch.

Hierzu gehört nun allerdings der Nachweis, dass diese Verstärkung des Atemduftes in der Freude nicht einfache Wirkung der vermehrten Körperarbeit, sondern an die bestimmte psychische Erregung geknüpft ist. Entscheidend würde sein, wenn sich nachweisen liesse, dass ein Hund bei Ableistung einer quantitativ gleichen, aber nicht mit psychischer Erregung verbundenen Körperarbeit, z. B. im Tretrad oder am Hundewagen, diese Steigerung des Atemduftes nicht zeige. Meine Wahrnehmungen sind hierzu nicht frisch genug. Endlich müsste auch festgestellt werden, dass der Hund im Hungerzustand qualitativ anders duftet als in der Freude. Vielleicht ist einer meiner Leser in der Lage, es zu prüfen und in dieser Zeitschrift Mitteilung zu machen.*)

Ich kann übrigens in gewissem Sinne den Hund selbst zum Zeugen aufrufen, und das ist zugleich ein neuer Beitrag zum Kapitel der „Sympathie und Antipathie". Wenn man einen Hund in Gegenwart eines anderen Hundes prügelt oder nur in Angst versetzt, so beisst der letztere in der Regel nach ihm; ist dagegen ein Hund in freudig erregter Stimmung, so reisst er sehr leicht andere Hunde in die gleiche Stimmung hinein. Sollte das nicht daher kommen, dass der geprügelte Hund, weil er stinkt, den Hass des andern auf sich zieht, der freudige Hund dagegen, weil er für die Nase seines Genossen wohl-

---

*) Diese Lücke ist jetzt ausgefüllt: der Hund duftet in der Freude qualitativ anders als in der Seelenruhe und so auffallend, dass Jedermann es riechen kann.



riecht, diesen ebenfalls anheitert? Da der Hund in hervorragendem Masse „Geruchtier“ ist, scheint mir diese Erklärung sehr wahrscheinlich.

Übrigens ist der Sache noch auf andere Weise beizukommen, beziehungsweise muss der Beweis für meine Aufstellungen noch von anderer Seite erbracht werden. Mein Kardinalsatz lautet: Die als Seele wirksamen Duftstoffe stecken im Molekül des Eiweisses, und die psychischen Erscheinungen gehen deshalb Hand in Hand mit der Eiweisszersetzung. — Wenn das richtig ist, so muss sowohl bei freudiger Erregung, als auch bei Angst eine stärkere Eiweisszersetzung nachgewiesen werden können, als bei blosser Muskelarbeit. Dies ist in der That der Fall:

1. Alle Beobachter stimmen darin überein, dass bei Muskelarbeit entweder gar keine Stickstoffvermehrung oder eine nur sehr unbedeutende im Harn gefunden wird.

2. Dr. Böcker und Dr. Benecke*) haben nachgewiesen, dass bei intensiv freudiger Erregung die Menge der im Harn zur Ausscheidung gelangenden Umsatzprodukte der Eiweisszersetzung sehr bedeutend vermehrt ist.

3. Das Gleiche ist von Prout und Haughton beim Menschen für die Angst nachgewiesen. Von den Tieren ist es längst bekannt, dass das Fleisch zu Tode gehetzten Wildes grosse Mengen des der Eiweisszersetzung entstammenden Kreatins, sogar bis zu drei Proz. der Trockensubstanz, enthält.

Der dritte Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung, dass bei den antagonistischen Affekten antagonistisch sich verhaltende Duftstoffe die Ursache sind, liegt in der Thatsache, dass die chemischen Sinne entgegengesetzt alteriert sind. Im Zustand der Lust und Freude haben Mensch und Tier nicht bloss gesteigerten Appetit, sondern das Essen „schmeckt ihnen“, wie man sagt, es berührt ihre chemischen Sinne sehr angenehm. Umgekehrt im Zustand der Unlust, Trauer, Angst, Niedergeschlagenheit, schlechter Laune: „das gleiche Essen schmeckt ihnen nicht“, d. h. es ist nicht imstande, einen angenehmen Eindruck auf ihre Sinnesorgane zu machen. Diese bisher unbegreifliche und doch alltäglich zu beobachtende Thatsache erklärt sich aus meiner Seelenlehre höchst einfach: Im Zustand der Fröhlichkeit ist auf Riech- und Geschmacksschleimhaut die Lustmodifikation des Gehirnseelenstoffs präsent, im Zustand gemüt-

*) Benecke, Pathologie des Stoffwechsels, S. 50.

licher Depression die Unlustmodifikation, und mit letzterem stehen Speisedüfte und -Geschmäcke, die mit dem ersteren harmonisch sind, in Disharmonie.

Der vierte und entscheidendste Beweis wäre natürlich, wenn man auch aus dem toten Gehirn direkt die beiden Duftmodifikationen durch Zersetzungsmittel so entwickeln könnte, wie dies z. B. beim Hühnereiweiss so leicht gelingt. Mein Kollege Dr. O. Schmidt, Professor der Chemie und Physik an der Stuttgarter Tierarzneischule, hat die bei der Knappheit seiner Zeit sehr hoch zu schätzende Güte gehabt, in meiner Anwesenheit einige Versuche vorzunehmen. Ich gebe in kurzem das Resultat.

Das erste ist, dass — im Vergleich zu Hühnereiweiss, aus dem erst die Kochhitze den Duft zu entwickeln vermag, selbst wenn man sehr starke Säuren zugesetzt hat — die Duftstoffe des Gehirns sehr leicht frei werden, nämlich schon ohne jede Erhitzung.

Das zweite Resultat ist: Sofort nach dem Säurezusatz tritt blitzartig schnell ein Ekelduft auf, der eben so rasch verfliegt, als er erschienen ist. Von da an kann man machen, was man will, es erscheint nur jener Duft, den jeder an einem gekochten Hirn wahrnimmt (Bouillonduft).

Dieses Resultat deute ich so: Die von uns angewandten Zersetzungsmittel (Phosphorsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure) sind auch im verdünnten Zustand schon so starke Reize, dass sie sofort die Unlustmodifikation entbinden, und es wird sich zeigen, ob es bei weiterer Fortsetzung der Versuche gelingt, Zersetzungsweisen zu finden, welche die Lustmodifikation entbinden. Ferner: Der als Nachwirkung auftretende Duftstoff scheint mir ein „Tertium" zu sein, nämlich ein Stoff, aus welchem die eigentlichen Gehirnseelenstoffe erst heranreifen müssen; und zwar so: Wir wissen von den Drüsen, dass sie, um ihr Spezifikum, z. B. Pepsin, secernieren zu können, erst „geladen" werden müssen. Die Ladung stammt von Stoffen, bei denen z. B. das Pepsin nicht schon als solches vorgebildet zu sein braucht, die also bei andersartiger Zersetzung gar nicht Pepsin liefern würden, sondern eine andere Atomgruppe, die man allenfalls ein „Pepsinogen" nennen könnte. In diesem Sinne ist möglicherweise der dritte Hirnduft nicht Psyche selbst, sondern ein „Psychogen", das unter normalen Verhältnissen im lebenden Gehirn gar nicht zur Entwickelung kommt, sondern höchstens bei pathologischen Prozessen. Wenn das Psychogen in diesem Fall, woran ich kaum zweifeln möchte,

eine psychische Wirkung ausübt, so wird diese nach dem Eindruck, den sie auf unsere Sinnesorgane macht, eine excitomotorische sein. Vielleicht bedingt dasselbe die Tobsucht-Erscheinungen im Beginne akuter Geisteskrankheiten, ist vielleicht Delirienstoff? Kurz, wir stehen hier beim Gehirn in chemischer Beziehung noch vor Rätseln, gerade so wie in morphologischer und physikalischer Beziehung.

Jedenfalls liegt in dem Resultat dieser wenigen Entbindungsversuche durchaus nichts gegen meine Seelenlehre Sprechendes, im Gegenteil: die hohe Zersetzbarkeit, die extreme Flüchtigkeit des Ekelstoffes sind Eigenschaften der Gehirndüfte, die durchaus dafür sprechen. Die hier nachgewiesene chemische Empfindlichkeit entspricht der bekannten physikalischen Empfindlichkeit. Immerhin liegt aber so lange, bis die Versuche besseren Erfolg haben, der Schwerpunkt der Beweisführung darin, dass am lebenden Tier die antagonistische Differenz zwischen Angststoff und Luststoff laut zu unseren chemischen Sinnen spricht.

Zum Verständnis der Seelenerscheinungen gehören ferner folgende zwei Punkte:

Eine Sinnesempfindung — möge sie nun von den chemischen oder von den physikalischen Sinnen ausgehen — ruft durchaus nicht immer einen Affekt hervor, sondern erst wenn der Eindruck einen gewissen Schwellenwert erreicht. Erreicht er diesen nicht, so bleibt die Thätigkeit des Seelenapparates eine rein kontemplative (Wahrnehmung) oder verstandesmässige (Beobachtung, Überlegung, Beurteilung), kurz einfache, sogenannte geistige Arbeit, bei der es sich nur um physikalische Erregungszirkulation durch die Erfahrungsmechanismen handelt. Das von mir als Seele (psyche) Bezeichnete kommt hierbei gar nicht in Betracht, sondern ausser der physikalischen Thätigkeit der Erfahrungsmechanismen und Sinneswerkzeuge nur der Geist *(pneuma)*, der, wie wir später sehen werden, der Träger des Bewusstseins und etwas von der „Seele" ganz Verschiedenes ist. Dass dem so ist, sehen wir erstens daran, dass bei einfacher Wahrnehmung auch bei Reflexen von Affekt keine Rede ist, zweitens daran, dass auch sonst keine Symptome von Eiweisszersetzung — denn nur bei ihr tritt die Seele in Aktion — wahrzunehmen sind. Benecke sagt (a. a. O. S. 117):

„Die Zunahme der Ausscheidung von Phosphorsäure und Chlornatrium infolge von angestrengter geistiger Thätigkeit wurde von Jul. Vogel festgestellt. Aber die Gewissheit über

die Steigerung des Stickstoffumsatzes durch geistige Arbeit ist bis dahin noch nicht erreicht."

Ich bin auch überzeugt, dass es sich hier verhält, wie bei der reinen Muskelarbeit: man wird nichts finden, denn es handelt sich hierbei um keine Eiweisszersetzung. Dafür ist mir das sicherste Zeichen eben das, dass sich kein Affekt einstellt; dieser erscheint erst, wenn die Erregung des Nervenapparates so stark wird, dass eine Eiweisszerstörung erfolgt, oder so lange fortgesetzt wird, bis die leichten oxydabeln Stoffe des Nervenapparates aufgebraucht sind und der Sauerstoff die Hirnalbuminate angreift.

Der zweite Punkt, und zwar ein neuer, bisher von der Physiologie wenig beachteter und nicht erklärter, ist folgender:

Überschreitet die Erregung der Erfahrungszentren den — wie ich es nennen will — Schwellenwert des Affektes nicht, so klingt die Erregung allmählich ab, dieselbe bleibt auf die Erfahrungsmechanismen beschränkt und hinterlässt als Nachwirkung nur die Erinnerung, die als Thätigkeit des Bewusstseins aufzufassen ist. Ist dagegen der Schwellenwert des Affektes überschritten, so haben wir es mit einer Nachwirkung zu thun. Zum Verständnis derselben gelangen wir, wenn wir annehmen, dass die Erregung die spezifischen Gehirnseelenstoffe frei gemacht habe: Diese sind nun zwar wohl flüchtig und werden schliesslich aus dem Körper hinausgeschafft, allein das geht nicht so rasch, namentlich wenn ihre Menge grösser war. Deshalb bedingen sie psychische „Zustände" von längerer oder kürzerer Dauer, und darin liegt der gewaltige Unterschied zwischen einer unbeseelten Maschine und einem beseelten Organismus. Beide reagiren auf den Anstoss, aber bei letzterem ist die Nachwirkung eine länger anhaltende Stimmung, weil bei dem Anstoss Stoffe entbunden werden, welche die Erregbarkeit erhöhen — fröhliche Stimmung, Lustgefühl — oder herabsetzen — traurige, deprimierte Stimmung. Bei der ersteren findet nichts dergleichen statt, eine industrielle Maschine ist weder traurig noch fröhlich, sondern sie arbeitet eben einfach oder ruht.

Wenden wir uns jetzt, nachdem die Grundlagen gewonnen, zur Erklärung der wesentlichsten Affekte.

Trifft ein genügend starker Sinnesreiz harmonischer Qualität die Sinnesorgane eines Tieres, so wird der Zustand der Begierde erzeugt. Der Reiz ist angenehm, und bei der Zersetzung der Gehirnsubstanz tritt die excitomotorisch wir-

kende Lustmodifikation des Gehirnseelenstoffes auf: das Tier handelt, ergreift das Objekt seiner Begierde, seines Hungers oder seiner Liebe. Ist das geschehen, so kommt die Nachwirkung: der excitomotorische Gehirnseelenstoff ist nicht sofort neutralisiert, oder verduftet. Er wirkt nach und erzeugt die fröhliche, freudige, gehobene Gemütsstimmung, die wir Freude nennen. Gelingt dagegen die Ergreifung des Objekts der Begierde nicht, so dauert die Erregung nicht bloss fort, sondern sie gewinnt an Stärke, so dass endlich der Stärkegrad erreicht wird, bei welchem der Gehirnseelenstoff nicht mehr in der exzitomotorischen Lustmodifikation, sondern in der deprimierend wirkenden „Unlustmodifikation“ erscheint. Das Resultat ist die traurige, niedergeschlagene, deprimierte Stimmung: das, was wir Trauer nennen.

Hieran schliesst sich der Zustand der Hoffnung oder Erwartung. Die Ursache der hier vorliegenden Nervenaufregung ist ebenfalls die Lustmodifikation des Gehirnseelenstoffes, aber die Entbindung desselben geht nicht von den Sinneszentren, sondern von den Erfahrungs- oder Erinnerungszentren aus, und die Sinne entbehren eines Objektes, weshalb die Thätigkeitsauslösung ausbleibt.

Werden die Sinnesorgane von einem genügend starken Reiz getroffen, der disharmonischer Natur ist, so sind zwei Fälle möglich:

Der eine Fall ist der, dass die Erregung mässige Stärke hat, so dass nun bei der stattfindenden Eiweisszerstörung der Gehirnseelenstoff in der excitomotorischen, Thätigkeit auslösenden oder Thätigkeitslust erzeugenden Lustmodifikation auftritt. Der niedere Grad des jetzt auftretenden Affektes ist das Mutgefühl. Steigt die Erregungsstärke und damit die Quantität des excitierenden Seelenstoffes, so erscheint der Affekt des Zornes, und noch eine Stufe höher auf der Intensitätsskala steht die Wut. Mit dem Ausdruck Hass bezeichnen wir nur eine sich konstant bleibende Beziehung zwischen dem Subjekt und einem bestimmten Objekt, wobei von letzterem stets eine disharmonische Sinnesempfindung (oder Vorstellung) des obigen Stärkegrades ausgeht.

Ist durch die von dem excitomotorischen Seelenstoff ausgelöste Thätigkeit das widrige Objekt vernichtet, so bleibt als Nachwirkung des Luststoffes zuerst der Affekt der Freude, der dann allmählich zu dem geringeren Affekt der Befriedigung abklingt, bis mit der Abdunstung des Luststoffes die Nervenaufregung sich gänzlich gelegt hat und „Seelenruhe“ eintritt.

Ist dagegen die Entfernung oder Vernichtung des widrigen Objektes nicht gelungen, so dauert die Erregung fort und kumuliert sich, bis endlich die Stärke erreicht wird, bei welcher der Seelenstoff in der Unlustmodifikation auftritt. Das Resultat ist die Furcht, von der Trauer dadurch unterschieden, dass sie mit Unruhe verbunden ist, weil der excitomotorische Stoff noch eine Zeit lang fortwirkt. Ist dieser verschwunden, dann kommt die Trauer, Resignation.

Der zweite Fall ist, dass eine Empfindung (oder Vorstellung) eine noch höhere Reizstärke erreicht, so dass jetzt der Gehirnseelenstoff nicht mehr in der excitomotorischen Lustmodifikation, sondern in der deprimierenden Unlustmodifikation erscheint, dass die Reizstärke — um mich technisch auszudrücken — den Schwellenwert der Unlust überschreitet. Der jetzt auftretende Affekt ist die Angst, die sich steigert bis zur Todesangst. Bei niederen Graden sehen wir noch Bewegungsauslösungen, aber dieselben finden in Motionszentren statt, die Antagonisten von denjenigen sind, welche durch die Lustmodifikation erregt werden. Mässige Gefahr erregt die Angriffszentren, das Vorwärtsbewegungszentrum, die Zentren der Streckmuskeln und Schliessmuskeln. Der Angststoff erregt die Fluchtzentren, die Zentren der Beugemuskeln und der Öffnungsmuskeln u. s. f. Wird der widrige Eindruck noch stärker, so erfolgt zwar eine plötzliche intensive Bewegungsauslösung, das Erschrecken, Entsetzen, dem aber rasch die Erscheinungen der Lähmung durch Überreiz folgen (lähmende Wirkung des Schreckens), und dieser Lähmungszustand ist die Angst. Das ungestörte Abklingen dieses Affektes liefert die Trauer, Niedergeschlagenheit.

Ist dagegen ein Tier der Gefahr glücklich entronnen, so ist die Nachwirkung ganz anderer Art. Der Angststoff kann nicht sofort beseitigt werden, er wirkt noch fort, aber neben ihm tritt jetzt der Lust- oder Freudestoff auf, weil die von der Gefahr ausgegangene Erregung zwar noch nicht aufgehört hat — sie wirkt nämlich noch in den Erinnerungszentren nach, aber viel schwächer. So erscheint bei der von ihr bewirkten Eiweisszersetzung nicht mehr die Unlustmodifikation des Gehirnseelenstoffes, sondern die excitomotorische Lustmodifikation. Das Geschöpf ist jetzt in einer gemischten, zwischen Angst und Freude hin und her schwankenden Stimmung, bis endlich die freudige deshalb die Oberhand gewinnt, weil die Quelle der Angststoff-Entbindung versiegt ist, der letztere abdunstet, und der Freudestoff allein übrig bleibt, bis endlich mit seiner Aus-

stossung der Zustand der „Seelenruhe“ zurückkehrt. Das letzte Stadium ist, wenn man sich einer glücklich überstandenen Gefahr erinnert; dann erscheint bei der geringen Reizstärke, welche die Erregung der Erinnerungszentren (im Vergleich zu der der Empfindungszentren) besitzt, nur die Lustmodifikation der Gehirnseele, und der von ihr erzeugte Affekt ist immer der der Freude. Nur wenn die Erinnerung noch recht lebhaft ist, kann im Anfang noch einmal die Angststoffmodifikation zur Entbindung kommen.

Im Bisherigen glaube ich den Leser davon überzeugt zu haben, dass durch die Wirkung der Luststoffe sich die im engern Sinne „seelischen Affekte“ vollkommen ebenso ungezwungen erklären lassen, als die mehr somatischen Affekte des Hungers und der Liebe, und wenn wir noch das rein somatische Gemeingefühl der Ermüdung hereinziehen würden, so könnten wir die Kasuistik völlig erschöpfen, was hier nicht meine Absicht ist. Es bleibt nun zunächst noch übrig zu zeigen, dass auch einige Erscheinungen des Willens aus den Wirkungen der von mir bezeichneten Seelenstoffe erklärt werden.

Der Wille ist so recht eigentlich der *Spiritus rector* der Leibesmaschine, denn er entscheidet zwischen Thun und Lassen und die Richtung von beiden. Hier kommen die Duftstoffe (und Geschmackstoffe) in dreifacher Weise zur Geltung.

1. Unmittelbar thätig sind sie durch ihre Präsenz auf Riech- und Geschmackschleimhaut, indem sie dort die Qualität des chemisch Angenehmen und des chemisch Unangenehmen bedingen und auf diese Weise bestimmen, ob etwas begehrt oder verabscheut wird.

2. Mittelbar thätig bei der Sinnesempfindung sind sie dadurch, dass an der Hand der chemischen Sinne, wie leicht nachgewiesen werden kann, die Erziehung der physikalischen Sinne, Gehörsinn, Gesichtsinn und Tastsinn, erfolgt. Endziel der ganzen Erziehung des lebenden Geschöpfes ist die Selbsterhaltung und die Fortpflanzung, und in beiden Zielen handelt es sich um die Herstellung der richtigen chemischen Relationen: auf dem Gebiet der Selbsterhaltung um die Einverleibung der chemisch richtigen Nahrung und die Feindesflucht, die Flucht vor den chemisch und dadurch auch mechanisch überlegenen Feinden; — auf dem Gebiet der Fortpflanzung um die Auffindung von und die Verbindung mit einem andern lebenden Wesen, dessen Geschlechtsstoffe in der richtigen chemischen Relation mit den eigenen stehen. Hier sprechen überall zuerst und zuletzt die

chemischen Sinne das entscheidende Wort, und die physikalischen sind blosse Zwischenstation, bloss Mittel zum Zweck und werden deshalb von den ersteren geschult. Am leichtesten kann man das beim neugeborenen Menschenkind sehen. Dasselbe prüft die sich ihm darbietenden Objekte zuerst chemisch, d. h. es steckt sie in den Mund, und da es nach dem früher Gesagten einen sehr feinen Geruchsinn hat, so führt dies auch zu einer Prüfung mit der Nase. An die hierbei gemachten Erfahrungen knüpfen die Empfindungen, die durch die physikalischen Sinne vermittelt werden, an und können allerdings so vollkommen erzogen werden, dass sie der Bemutterung von Seiten der chemischen Sinne nicht mehr bedürfen.

3. Entscheiden die Duftstoffe auch innerlich zwischen Thun und Lassen, Lieben und Hassen, Beschleunigen oder Hemmen, „Ja" oder „Nein", weil je nach der Intensität des Reizes der Gehirnseelenstoff entweder in der excitierenden, dem „Ja" entsprechenden Lustmodifikation, oder in der dem „Nein" entsprechenden depressorischen, bewegungshemmenden Unlustmodifikation auftritt. Experimentell erhärtet ist, dass durch alle Motionszentren hindurch das Gesetz des Antagonismus geht, jedes Zentrum hat seinen das Gegenteil hervorrufenden Antagonisten. Indem nun durchweg die Lustmodifikation für den einen, die Unlustmodifikation für den andern der beiden Antagonisten der adäquate Reiz ist, ist der Luststoff bildlich gesprochen der Steuermann der Maschine, der rechts oder links, vorwärts oder rückwärts, Angriff oder Flucht, Bewegung oder Streckung, Öffnung oder Schliessung, Beschleunigung oder Hemmung kommandiert resp. ausführt. Kurz die Selbstdüfte führen das Kommando und handhaben das Steuerruder der Körpermaschine, sie sind „der Wille". Dieser ist völlig unfrei, wenn nur die eine Modifikation auftritt; erscheinen dagegen gleichzeitig beide, so findet ein Kampf der Antagonisten statt, bis einer die Oberhand bekommt — Entschluss.

Nun sind noch zwei Nachträge zu machen, der erste bezieht sich auf die psychische Beeinflussung durch pathologische Vorgänge. Sie besteht in folgendem:

Sobald irgendwo ein krankhafter Prozess eine Eiweisszerstörung in Szene setzt, so werden die Duftstoffe entbunden, welche den Seelenapparat affizieren, eben weil sie Nervina sind. Die krankhaften Eiweisszerstörungen gehören nun fast immer in die Kategorie der Eiweisszerstörung durch starke Reize, wobei die Eiweiss-Seele in der Unlustmodifikation frei

wird. So erklärt es sich, dass fast alle Krankheiten ein lebendes Wesen in den Zustand der traurigen, niedergeschlagenen Seelenstimmung versetzen, dass sie fast alle mit Alterationen der chemischen Sinne verknüpft sind: Appetitlosigkeit, Widerwillen gegen Speisen überhaupt oder bestimmte Speisen, Widerwillen gegen Düfte. Bekanntlich wirken in dieser Weise Krankheiten der Verdauungsorgane ganz besonders stark, und das erklärt sich jetzt sehr einfach dadurch, dass hier ohnehin schon die Bedingungen zur Entbindung der Eiweiss-Seele in der „Fäkal“- oder „Unlustmodifikation“ gegeben sind, denn sie findet ja hier stets auch im gesunden Zustande statt. Sobald nun hier krankhafte Reizung vorhanden ist, so wird sie eine fortdauernde Quelle grosser Mengen von „Fäkalduft“. Indem dieser den ganzen Körper, also auch den Nervenapparat, durchdringt, erzeugt er die für Verdauungskranke so charakteristische psychische Depression. Ich bezweifle nicht, dass meine Seelenlehre auch auf dem Gebiet der Geisteskrankheiten manches Licht bringen wird, muss das aber andern überlassen, da ich kein Psychiatriker bin.

Eine andere Seite der pathologischen Wirkung der Seelenstoffe ist folgende. Bekanntlich ruft Angst wässerige Exsudation im Darm bis zu unfreiwilligen Kot-Entleerungen hervor. Dies glaube ich jetzt als direkte, lähmungsartige Beeinflussung der Darmwände durch den ins Blut gelangenden Angststoff ansehen zu müssen. Nun gewinnen wir dadurch und durch das, was ich in meiner kürzlich erschienenen Schrift*) über Immunität gegen Ansteckung sagte, eine weitere Erklärung für die Thatsache, dass durch Angst die Seuchenfestigkeit eines Menschen sofort abnimmt (ganz besonders bei der Cholera): Einerseits begünstigt der erhöhte Wassergehalt der Darmkontenta die Vermehrung der belebten Fermente, andrerseits ist mit der Halblähmung der Darmwände die Energie der mit dem Ferment um die Nährstofflösung kämpfenden Gewebszellen der ersten Wege geschwächt.

Der zweite Nachtrag hat das zum Gegenstand, was der Psychologe das Temperament nennt. Auch hier bringt meine Seelenlehre erhöhte Klarheit und ersetzt die blosse Symptomatologie durch die Angabe der Ursache der Symptome. Ich verzichte aber hier ebenso, wie bei den Affekten, auf eine Be-

*) „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehung zum spezifischen Gewicht des Lebenden.“ Leipzig, 1878, Ernst Günthers Verlag.

sprechung der ganzen Kasuistik, sondern halte mich an die gewöhnliche Vierteilung der Temperamente.

Die Erscheinungen des sanguinischen Temperaments erklären sich so: Der Seelenstoff ist hier mit dem Eiweisskern lockerer verbunden, wird leichter frei, weshalb ein Sanguiniker leicht in Affekt zu versetzen ist. Hiermit harmoniert die grössere Flüchtigkeit des Duftstoffes, durch welche die kurze Dauer der Affekte erklärt ist. Endlich weist die Leichtigkeit, mit der der eine Affekt wieder in den entgegengesetzten umschlägt, auf eine leichtere Zerstörbarkeit des Seelenstoffes hin.

Das Gegenstück ist der Choleriker. Bei ihm haftet der Gehirnduftstoff sehr fest am Eiweisskern, weshalb ein solcher Mensch sehr schwer in Affekt zu versetzen ist. Damit harmoniert die Dauerhaftigkeit der Affekte: der einmal entbundene Stoff hat eine grosse mechanische Adhäsion an die lebendige Substanz. Weiter harmoniert damit die geringe Zersetzbarkeit, so dass ein Affekt nicht so leicht in einen anderen umschlägt.

Ganz besonders beweisend für meinen Kardinalsatz, dass die Affekte Symptome der Eiweisszersetzung sind, ist das phlegmatische Temperament. Dasselbe ist charakteristisch für Leute, die viel Organfett in sich abgelagert haben. Da Fett leichter oxydabel ist als Eiweiss, so nimmt es den Sauerstoff für sich in Anspruch, und es kommen mithin immer nur geringe Mengen von Eiweiss zur Zersetzung, also auch geringe Quantitäten von Seelenstoff zur Entbindung. Magere, fettarme Leute sind selten Phlegmatiker, sondern entweder Choleriker oder Sanguiniker.

Das melancholische Temperament scheint darauf zu beruhen, dass der Gehirnseelenstoff eine besondere Neigung dazu hat, in der Unlustmodifikation frei zu werden — grosse Zersetzungsfähigkeit desselben.

III.

Das bisher Gesagte sind Dinge, die jeder, dem es Ernst um die Sache ist, nachprüfen kann, und wenn jemand finden sollte, dass ich hier und da falsch oder ungenau beobachtet habe, so lasse ich mich gern rektifizieren. Dass diese Dinge mit einem Schlage völlig klar gestellt werden können, erwarte ich am allerwenigsten. Was ich aber mit Bestimmtheit behaupte, ist das, dass der von mir wohl jetzt ganz klar

bezeichnete Mischungsbestandteil eines lebenden Wesens **dessen Seele** ist. Moritz Carrière, der meine Seelenlehre im allgemeinen günstig aufnimmt, sagt a. a. O.: „So seltsam Jägers Hypothese sich ansieht, sie trägt das Wahrheitskorn in sich: der Organismus bedarf einer Gestaltungskraft, und diese ist die Seele, und wir nehmen ihre Individualität in dem Gepräge wahr, das sie dem Ausdünstungsstoff giebt, den die in der Atmosphäre sich auflösenden Teile des Organismus auf ganz eigentümliche Weise an sich tragen."

Also Carrière erklärt die Düfte für Produkte der Seele, ich für die Seele selbst. Welches Recht habe ich dazu?

Erstlich habe ich das des Entdeckers, der seine Sache taufen darf. Wenn Carrière das entdeckt hätte, was er unter „Seele" versteht, dann hätte er das Recht, dem Kind den Namen zu geben. Wir werden übrigens nachher sehen, dass die Sache schon längst getauft ist, ich also nicht einmal mehr freie Wahl habe.

Weiter möchte ich ihm folgendes entgegnen: Die Ausdünstungstoffe sind allerdings wieder das Produkt irgend einer Ursache, aber sie spielen, wie ich jetzt deutlich genug gezeigt habe, eine höchst aktive, selbständige Rolle und haben auf Grund dessen das Recht der Majorennität erlangt. Um ein Beispiel zu gebrauchen: So lange jemand noch ein unselbständiges Kind ist, bezeichnet man ihn als den Sohn seines Vaters; in dem Augenblick aber, wo er majorenn geworden, führt er einen eigenen Namen. Das Gleiche würde ich dem antworten, der mir entgegnen wollte, diese Stoffe seien Produkte des Leibes. Ich habe gezeigt, dass diese Stoffe in dem Gehäuse des Leibes die Rolle des Herrn im Hause spielen, und daraus ergiebt sich zum mindesten die Gleichberechtigung in der Benennungsweise.

Kein Mensch leugnet, dass die Triebe, die Instinkte, die Affekte und der Wille in das Kapitel der Seelenerscheinungen gehören. Wenn nun ein Naturforscher die Entdeckung macht, dass alle diese Erscheinungen ihre Erklärung in der Anwesenheit eines ganz bestimmten, „freien", greifbaren, chemischen Stoffes finden, so wird er — da das Kind ja unter allen Umständen getauft werden muss — unbedingt nach dem ihm bereits dargebotenen bekannten und populären Wort greifen, anstatt ein neues mit Hilfe des griechischen Wörterbuches zu schmieden. Eines ist richtig: es könnte ein Streit um das „Wort" entstehen. Es giebt wenig Worte, die so malträtiert worden sind und noch werden, wie das Wort „Seele". Ich erinnere nur an die Worte „Weltseele" und „Atomseele". Das

Wort „Seele“ spielt gegenwärtig eine ähnliche Rolle, wie seiner Zeit in der Zoologie das Wort „Infusorium“, worunter man all das kleine Zeug verstand, das man mit blossem Auge nicht sehen kann. Genau so wird jetzt das Wort „Seele“ für alles das gebraucht, was man überhaupt, auch mit dem Mikroskop, nicht sieht. Deshalb ist das Schicksal, welches das Wort durch meine Entdeckung erfährt, genau das gleiche, welches das Wort „Infusorium“ über sich ergehen lassen musste. Die Detailforscher auf dem Gebiete der Zwergorganismen haben das letztere zum Namen einer ganz bestimmten, zoologisch wohl abgegrenzten Gruppe derselben gemacht, und so mache ich es auch: Es ist das Entdeckerrecht, und wenn in Zukunft einer etwas anderes mit diesem Worte bezeichnete, so hätte er dazu ebenso wenig ein wissenschaftliches Recht, als wenn jemand heute in Ehrenbergscher Manier eine Diatomee ein Infusorium nennen wollte.

In einen Wortstreit könnte ich übrigens nur mit den Philosophen kommen, nicht aber mit der Theologie.

Allerdings hat sich bei den Theologen unter dem Einflusse der dualistischen Philosophie eine gewisse Laxheit des Ausdrucks eingeschlichen, insofern sie zum Teil die Worte Seele und Geist verwechseln oder synonym gebrauchen. Wenn z. B. von der Unsterblichkeit der Seele gesprochen wird, so ist das gegen die biblische Anschauung, nach welcher die Seele sterblich und, wie Moses sagt, im Blute steckt, und nur der Geist unsterblich ist. So lange die sterbliche Seele, welche durch die Bezeichnung „sterblich“ auch vom Theologen für ein Objekt der Naturforschung erklärt ist, von letzterer nicht entdeckt war, konnte man eine solche Nachlässigkeit des Ausdrucks sich wohl erlauben. Es wird aber fortan nicht mehr angängig sein, und ich möchte die Theologen auffordern, nicht durch Beibehaltung dieser laxen Methode die schon ohnehin grosse Verwirrung der Geister zu vermehren.

Die Frage nach der Natur des „Geistes“ kann ich kurz dahin beantworten: derselbe ist transcendent und seine Funktion ist die Vorstellung. Dass derselbe von etwas anderem ausgeht als von den Seelenstoffen, schliesse ich ganz einfach daraus: Während, wie der Leser sah, durch die von mir bezeichneten Stoffe sich vollständig all die Kräfte erklären lassen, die in den Trieben, Instinkten und Affekten zu Tage treten; während wir durch die Annahme einer freilich noch völlig dunklen physikalischen Stimmung der Erfahrungszentren*)

*) Vergl. m. Lehrbuch der allg. Zool. Bd. II. § 114. Leipzig 1877.



uns wenigstens bildweise eine Erklärung der Leistung des morphologischen Nervenapparates auf dem intellektuellen Gebiete geben können, ist und bleibt das Wesen der Vorstellung transcendent.

Bei der lakonischen Fassung meiner vorläufigen Notiz in der „Deutschen Revue“ war es unvermeidlich, dass meine Anschauungen teilweise missverstanden wurden. Durch die obigen Auseinandersetzungen halte ich jede Möglichkeit eines Missverständnisses für beseitigt und glaube deshalb auch der Mühe enthoben zu sein, die in einigen Besprechungen meiner Seelenlehre zu Tage getretenen Missverständnisse einer besonderen Besprechung zu unterziehen.

Zum Schluss noch eins: Von theologischer Seite bin ich belehrt worden, dass ich einen Teil der Priorität an Moses abzutreten habe, der erklärt, dass die Seele „im Blute stecke“. Moritz Carrière bin ich sehr verbunden für die Mitteilung, dass bereits Carus den Ausdünstungsduft als die „Seele“ bezeichnet hat. Derselbe nimmt die Seele als das individuelle Bildungsprinzip an, das Tiefinnerliche, das sich im Leib ein Symbol seines Wesens gestaltet und aus der Sphäre des Unbewussten sich in das Licht des Bewusstseins erhebt.

Er sagt: „Es ist nicht bloss die feste, bleibende Gestaltung, es ist noch mehr vielleicht die stille, tiefe Erzitterung unbewusster Gefühle, welche in dem Äussern sich spiegelt, welche im Ton der Stimme anklingt und in Wärme, Duft und elektrischer Spannung sich kundgiebt, wodurch auch der bewusste Geist berührt wird. Überhaupt ist es diejenige Seite sinnlicher Erkenntnis, welche wir mit dem Namen Geruch belegen, worin, eben weil ihr stets der in der Luft sich auflösende Organismus wahrnehmbar wird, namentlich die Wahrnehmung der Qualität unbewusster Existenz einer anderen Seele gewährt wird.“

Ein gewisses Prioritätsrecht gebührt also unstreitig Carus, und ich will es durchaus nicht verkleinern, namentlich unterscheidet auch er scharf zwischen Seele und bewusstem Geist. Doch, glaube ich, ist seine Priorität bei der Entdeckung der Seele kaum grösser, als Okens Priorität bezüglich der Entdeckung der Zelle. Deshalb wird man mir einiges Verdienst bei derselben auch vom objektiven Standpunkt nicht absprechen können. Höchst merkwürdig ist, dass, wie uns M. Carrière belehrt, Goethe, der so vieles erst später Klargestellte „gerochen“ hat, auch die Seele roch.

5. Der Angststoff.

In meiner kürzlich erschienenen Schrift*) sagte ich S. 79 über die **Hautausdünstung**:

„Die Therapie hat schon seit lange, ja früher sogar viel mehr als in der letzten Zeit, mit richtigem Instinkt die Bedeutung derselben erkannt und in ihr irgend eine *Materia peccans* gesucht. Als die physiologische Schule entdeckte, dass fast lediglich nichts darin sei als Wasser — denn die flüchtigen Säuren sind minimal —, kam die Hautausdünstung offiziell in Misskredit, und nur die Beobachtung, dass befirnisste Kaninchen stets sterben, verhinderte, dass man sie zu andern überwundenen Standpunkten in die Rumpelkammer warf. Ich glaube sie wieder in ihr volles Recht einsetzen zu müssen; freilich nicht, weil ich in ihr eine sublime neue *Materia peccans* entdeckt habe, sondern weil sie fast lediglich Wasser ist."

Diesen Ausspruch muss ich jetzt, nachdem ich die „Seelenstoffe" entdeckte, erheblich modifizieren — ich habe nun eine neue sublime *Materia peccans* darin gefunden, nämlich den **Angststoff** — ohne aber irgend etwas von dem zurücknehmen zu müssen, was ich über das Wasser als *Materia peccans* in jener Schrift gesagt habe. Die Wichtigkeit der Hautausdünstung für unser Befinden gewinnt jetzt eine damals von mir nicht entfernt geahnte Höhe und meine Lehre von der Seuchenfestigkeit eine wertvolle Bereicherung, worauf ich schon in dem vorhergegangenen Aufsatze kurz hingedeutet habe. Der Zweck dieser Zeilen ist, eine weitere Ausführung jener Andeutungen zu geben und die Rolle, die der Angststoff im Körper spielt, einer genaueren Analyse zu unterwerfen, weil darin die praktische Bedeutung meiner Entdeckung der Seele liegt.

Die Beobachtung, dass bei Eintritt der Angst, namentlich

*) Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehung zum spezif. Gewicht des Lebenden. Leipzig 1878. Ernst Günthers Verlag.

deutlich bei der Todesangst, ein heftig- und übelriechender Stoff dem geängstigten Wesen entsteigt, ist eine alte. So heisst es z. B. im Simplicius, „dass der Stoff, so einem in Angst und Not entfähret, ärger stinkt, als wenn man eine starke Purganz genommen".

In Schauspielerkreisen ist es allgemein bekannt, dass jene Angst, die als „Lampenfieber" den ausübenden Künstler vor erstmaligem Auftreten, vor neuen Vorstellungen u. s. w. befällt, von der Absonderung eines sehr widrig riechenden, besonders dem fortwährend zur Entleerung drängenden Harn anhaftenden Stoffes begleitet ist.

Der stinkende Angststoff lässt sich bei jedem Tiere mit prononcierterem Ausdünstungsduft leicht und jeder Zeit nachweisen.

Ich habe ihn neuerdings wiederholt meinen Zuhörern an einer Wechselkröte demonstriert: Sobald man dieselbe quält, entströmt ihr ein penetranter spezifischer Duft, der erheblich verschieden ist von dem schwachen Duft, den man vorher an ihr wahrnimmt. Es kann übrigens hierzu fast jedes andere, nicht zu kleine Tier benützt werden.

Der Duft ist nach meinen allerdings noch verhältnismässig spärlichen Erfahrungen nicht an ein bestimmtes Exkret gebunden, sondern haftet allen an. Bei der genannten Kröte war er deutlich im Atem, bei den Hunden ist kein Zweifel, dass er aus der Haut hervorkommt und, ebenso wie beim Menschen, im Harn fixiert ist. Bei den Ringelnattern, wo er äusserst heftig auftritt, haftet er besonders an den Exkrementen, die bei dem nicht geängstigten Tiere keinen auffallenden Geruch haben. Das Gleiche fand ich bei einem Gürteltier, das ich einer Temperaturbeobachtung wegen in einen engen Raum eingesperrt hatte.

Also damit, dass bei der Angst ein spezifischer Duftstoff auftritt, sage ich durchaus nichts Neues. Das Neue ist folgendes:

1. Dass die Ursprungsstätte dieses Duftes das Gehirn des Tieres ist: Wenn man das Gehirn eines plötzlich getöteten Tieres — das also keine Zeit hatte, seinen Angststoff vorher zu vergeuden — in einer Reibschale zerreibt und mit einer Säure begiesst, so erscheint sofort ein Duft, der offenbar identisch ist mit dem einem geängstigten Tiere gleicher Art entströmenden.

2. Bisher hat man das Auftreten des Angststoffes teils völlig ignoriert, teils als etwas Accidentelles, als eine Begleit-Erscheinung angesehen, die nicht selbst wieder als wirkende Ursache im Körper auftritt; während meine Lehre dahin geht:

Die Entbindung des Angststoffes ist allerdings die Folge

einer heftigen Nervenerregung disharmonischer Art, allein in dem Augenblick, in welchem der Stoff frei geworden, und bis zu dem Augenblick, in welchem er, den Gesetzen der Gasdiffusion folgend, den Körper wieder verlassen hat, wird er zur Ursache eines ganz eigentümlichen, für die Angst charakteristischen Verhaltens des Gesamtkörpers und der einzelnen Teilmechanismen, für das man bisher keine Erklärung hatte.

Die Wirkung des Angststoffes im Körper lässt sich im grossen und ganzen, wie ich schon im ersten Aufsatz sagte, als eine paralytische und hemmende bezeichnen. Man kannte diese Erscheinung wohl, allein man glaubte bisher, sie als eine von den cerebralen Nervenzentren ausgehende, auf den Nervenbahnen sich bewegende Beeinflussung der Teilmechanismen auffassen zu müssen; das ist falsch. Die Erscheinung ist ganz so wie bei einem anderen Gemeingefühl, z. B. dem der Ermüdung: es handelt sich um direkte Einwirkung eines in die Säftemasse gelangten und damit alle Gewebe imbibierenden, von der Anwesenheit von Nervenbahnen ganz unabhängigen chemischen Stoffes. Nur so ist es zu erklären, dass die Angst ein „Gemeingefühl“, nicht eine lokalisierte Empfindung ist, und dass sie alle Teile des Körpers, also auch die vegetativen Organe ergreift, ja diese sogar in hervorragendem Masse. Betrachten wir dies genauer.

Der paralytische Einfluss auf das Nervensystem und den motorischen Apparat tritt in dem von Preyer als Kataplexie, von Czermak als Hypnotismus bezeichneten Zustand zu Tage. Wenn die genannten Forscher bei ihren Versuchen ihre Geruchswerkzeuge zu Hilfe genommen hätten, so wäre ihnen nicht entgangen, dass sich bei Eintritt der Kataplexie der Angststoff entwickelt. Zur Kataplexie kommt es jedoch nur in den extremsten Graden der Angst, d. h. wenn grosse Mengen von Angststoff zur Auslösung kamen. In niederen Graden haben wir es nur mit der Erregung von Hemmungszentren zu thun, doch ist auch hierbei ein gewisser Grad von Muskelparalyse unverkennbar. Im Bereich der willkürlichen Bewegung bemerken wir unter ähnlichen Verhältnissen, dass eine ganze Reihe von Bewegungen trotz aller Anstrengung der Beschleunigungszentren ausbleiben: „die Glieder versagen den Dienst“, „die Stimme oder Sprache stockt in der Kehle (*vox faucibus haesit*)“. Gelingen trotzdem die Bewegungen, so sind sie kraftlos, zitternd, unsicher.

Im Bereich der unwillkürlichen Bewegungen finden wir:

1. Hemmung der Atmungsbewegungen: „Zusammenschnüren der Brust, Ringen nach Atem“; 2. Hemmung der Herzbewegung bis zu völligem Herzstillstand, dem dann als Ermüdungs-Phänomen das Überwiegen des Herzbeschleunigungszentrums, galoppierender Puls, folgt; 3. Hemmung der Blutbewegung durch Erregung der pressorischen, die Blutgefässe verengenden Nerven, worauf das sichtbare Erblassen der Haut beruht.

Liesse sich nun alles vorher Gesagte am Ende durch einfache Weiterleitung des physikalischen Erregungsvorganges in den Nerven erklären — wobei freilich immer noch wunderbar wäre, warum die Erregung so wenig lokalisiert bleibt, und der Vorgang so sehr dem Gesetz der isolierten Leitung widerspricht, so schliesst die Alteration der vegetativen Organe jede rein physikalische, „nervöse“ Erklärung aus.

In den vegetativen Organen ist das Charakteristische für den Angstzustand das Auftreten paralytischer Sekretionen:

1. In der Haut der Angstschweiss: Dieser ist um so charakteristischer, als sonst die Schweissbildung eintritt, wenn die Hautkapillaren erweitert und reich durchblutet sind. Wir bezeichnen deshalb auch mit völligem Recht den Unterschied zwischen „Angstschweiss“ und „Erhitzungsschweiss“ damit, dass wir ersteren den „kalten Schweiss“ nennen. Er tritt ein trotz der Kontraktion der Kapillaren, die sonst der Schweissbildung ungünstig ist, weil eben die Schweissdrüsenzellen durch den Angststoff gelähmt sind.

2. In der Darmwand sehen wir als Wirkung des Angststoffes ebenfalls eine paralytische Sekretion; wässrige Entleerung in den Darm, welche unter Mitwirkung der von dem Angststoff ausgelösten peristaltischen Bewegungen des Darms und der Lähmung der Schliessmuskeln des Afters zur unfreiwilligen Entleerung wässriger Exkremente führt.

3. Auch in der Leber tritt paralytische Sekretion auf, freilich mit dem Unterschied, dass das, was der Volksmund trefflich als „Überlaufen der Galle“ bezeichnet, kein Symptom des reinen Angstzustandes ist, sondern eines gemischten Gemütszustandes, bei welchem noch der erethische oder excitomotorische Seelenstoff neben dem hemmenden und lähmenden Unluststoff wirkt.

4) Paralytische Sekretion von Harn, auf die schon mehrmals hingewiesen ist.

5) Ausschliesslich chemisch ist die nicht zu leugnende Thatsache zu erklären, dass bei hochgradiger und langandauernder Angst die Haare bleichen. Es scheint dem Angststoff eine

ähnliche bleichende Wirkung zuzukommen wie manchen ätherischen Ölen, z. B. dem Terpentinöl, indem sie Ozon bilden.

Ähnliche Wirkungen kommen nun aber nicht bloss dem Gehirn-Angststoff zu, sondern der Unlustmodifikation aller in den verschiedenen Organen vorhandenen Seelenstoffe, und ausserdem noch den Fäkalmodifikationen der Speisedüfte, welche im Körper stets zur Entbindung gelangen. Der Körper produziert also fortwährend „Angststoffe im weiteren Sinne des Wortes“, und die Bestimmung derselben ist: nach aussen abgegeben zu werden. Sobald nun die Abgabe derselben gehemmt wird, wird der Körper infolge ihrer Ansammlung psychisch affiziert: er kommt in einen Zustand, der der Angst vollkommen ähnlich ist und auch vom vulgären Sprachgebrauch ganz ebenso bezeichnet wird. Man hat bisher die Ansicht gehegt, die Entleerung der Ekeldüfte, die sich z. B. aus den Speisedüften bilden, erfolge nur mit dem Kot; ohne zu bedenken, dass Stoffe von so extremer Flüchtigkeit unmöglich im Darm länger festgehalten werden können, sondern notwendig in die Säftemasse gelangen müssen. Ein schlagender Beweis dafür, dass dies wirklich geschieht, ist der fäkale Geruch, den der Eiter von den Abszessen in der Bauchhöhle stets an sich trägt; sowie auch, dass man beim Schlachten eines Tieres ihn sofort beim Eröffnen der Bauchhöhle überstark riecht, ehe noch der Darm verletzt ist. Meine Behauptung geht also dahin, dass der Haut- und Lungenausdünstung die Hauptaufgabe bei der Entfernung der Angststoffe zufällt; denn von dieser Annahme aus erklären sich jetzt sofort einige bisher unerklärlich gebliebene Erscheinungen:

Thatsache ist, dass Unterdrückung der Hautausdünstung eine Verschlechterung der psychischen Stimmung zur Folge hat: „es wird einem angst und bang“. Dieses Gefühl überkommt einen nicht bloss, wenn man in einer die Ausdünstung hemmenden Kleidung, z. B. einem Kautschukmantel, steckt, sondern genau so, wenn man in einem mit Menschen überfüllten, schlecht ventilierten Raume weilt. Auch dann, wenn durch eine plötzliche Dislokation des Blutes aus der Haut in die Tiefe die Ausdünstung gehemmt wird, stellt sich Bangigkeit ein, Beispiel: Fieberangst.

Das Entgegengesetzte zeigt uns der günstige Einfluss, den jede Beförderung der Ausdünstung auf die psychische Stimmung hat. Wie eine Wolke hebt es sich von uns, wenn wir aus einem überfüllten Raum in die freie Luft

treten.*) Ja selbst im Freien ist der Gegensatz zwischen ruhiger, stagnierender Luft bei Windstille und zwischen frischer, bewegter Luft noch höchst auffallend: Die erstere versetzt uns in niedergedrückte Stimmung, die letztere „erfrischt“ uns, stimmt uns heiter und munter. Dies lässt sich durch alle Momente verfolgen, welche auf die Hautausdünstung befördernd wirken, z. B. Wäschewechsel, kalte Waschungen, Bäder, insbesondere Schwitzbäder. Wenn wir uns lebhaftere Körperbewegung machen, so kann sich, wenn man schwer zum Transpirieren kommt, zuerst ein Gefühl von Bangigkeit einstellen; dieses weicht sofort einer gehobenen, fröhlichen Stimmung, sobald mit dem Ausbruch des Schweisses nicht bloss die Abgabe von Wasser und Wärme, sondern auch die der Angststoffe flott wird. Endlich muss ich hier von einer Selbstbeobachtung berichten, welche die praktische Bedeutung der Angststoffe in ein ungeahntes Licht stellt.

Das praktische Ergebnis meiner Studien über den Gewebswassergehalt, die ich in der obengenannten Schrift niedergelegt habe, war für mich und meine Familie die Annahme einer Bekleidung, die durchaus aus Wollstoffen besteht, unter Vermeidung aller Baumwolle und Leinwand, weil die Wolle für Wasserdampf weit durchgängiger ist, als die beiden anderen Bekleidungsmaterialien. Neben dem klar vorliegenden Erfolg in Bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Potenzen, konstatierte ich auch eine entschiedene Verbesserung der psychischen Stimmung.

Sie besteht erstens darin, dass bei uns allen die Luststimmung fast permanent überwiegt, die Unluststimmungen seltener auftreten, schwächer sind und rascher verschwinden als früher; zweitens darin, dass die explosiven psychischen Alterationen, wie die Zornausbrüche und das sogenannte „Verlieren des Kopfes“, „aus der Fassung kommen“, etc. sich nur selten und leise andeuten.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen dient teils das oben Gesagte, teils folgendes. Nicht bloss die Beobachtung, sondern auch die Theorie lehrt, dass die Unlustmodifikation der Seelenstoffe eine grössere Flüchtigkeit besitzt, als die Lustmodifikation. Wenn zur Entbindung des Unluststoffes stärkere Zersetzungsmittel gehören, als zu der des Luststoffes, so haben wir ersteren als das Produkt einer Zersetzung des letzteren anzusehen. Ein Zersetzungsprodukt hat aber stets eine geringere Atomzahl, also ein kleineres Molekül, als der Stoff, aus dem es entstand. Dass — *ceteris paribus* — ein Stoff mit einem kleineren

*) Siehe hierüber die mathematischen Experimente im II. Teil.

Molekül rascher aus einem Körper entweicht, als einer mit grösserem, steht durchaus in Harmonie mit den Entdeckungen Traubes über die Osmose. Wenn nun der Angststoff flüchtiger ist als der Luststoff, so muss eine flotte Hautausdünstung dem letzteren entschieden das Übergewicht sichern. Das ist der Zustand, welchen der genannte Bekleidungswechsel bei uns zur Folge gehabt hat.

Um jedoch die auffälligste Erscheinung hierbei, das Seltenerwerden der Zornanfälle, zu erklären, müssen wir uns eingehender mit der Analyse dieses Affektes befassen, als dies im vorigen Aufsatz geschehen ist. Dort äusserte ich mich dahin, dass beim Zorn der excitomorische Luststoff in Thätigkeit sei. Das ist ungenau: er ist allerdings in Thätigkeit, allein der Unluststoff ebenfalls. Beim Zorn ist das Charakteristische, dass er ausbricht, wenn der Thätigkeit, die durch den Luststoff ausgelöst wird, Hemmnisse in den Weg treten. Diese sehe ich als die Wirkung von gleichzeitigem Auftreten oder Vorhandensein des Unluststoffes an. Der Zorn ist deshalb ein „gemischter“ Affekt, und die Hemmung erklärt das Explosive. Die Erklärung fordert jedoch ein weiteres, und ich glaube, dass uns die Beobachtung über die Wirkung des Bekleidungswechsels dieses weitere liefert.

Die Frage ist: Was geschieht, wenn die vom Luststoff ausgelöste Thätigkeit eine Hemmung erfährt? Das erste ist, dass die Erregung fortdauert, weil sie an der Entladung gehindert ist. Damit dauert auch die Entbindung des weniger flüchtigen, also an seinem Entstehungsort haftenden excitomotorischen Stoffes fort, was wir als eine Verstärkung der „Ladung“ bezeichnen dürfen. Wird nun diese Ladung so stark, dass sie das hemmende Element d. h. die Erregung der Hemmungszentren durch den Unluststoff überwindet, wozu ihr noch die Ermüdung der letzteren zu Hilfe kommt, so erfolgt eine „Explosion“, d. h. eine explosive Thätigkeit der Beschleunigungszentren des Nervensystems: das ist der Zornesausbruch, der sich in heftigen Bewegungen äussert.

Damit ist die prophylaktische Wirkung permeablerer Kleidung völlig klar: Indem sie den flüchtigeren, hemmenden Unluststoff stets frei abziehen lässt, kann die Hemmung nie einen hohen Grad erreichen. Damit wird auch die Ladung der Beschleunigungszentren durch den minder flüchtigen Luststoff nicht so gross werden, was vollständig mit den gesamten Erscheinungen harmoniert: Ein Zornesausbruch wird um so heftiger,

je ausgesprochener die vorhergehende Hemmung ist, je mehr man, wie man sagt, „seinen Ärger in sich hineindrückt“, oder je mehr man verhindert ist, das auszuführen, was man thun möchte, oder je länger die Hemmung anhält. Kann sich dagegen die Erregung der Beschleunigungszentren in die Bewegungsorgane nach und nach entladen, wenn auch nur in Nebenbahnen, z. B. in die Sprachwerkzeuge, so gewinnt die Ladung nie eine solche Höhe, und die Explosion bleibt ganz aus oder ist gering. Es ist z. B. bekannt, dass man durch Singen, Pfeifen, Sprechen, Schreiben, Schimpfen u. dergl. sich, wie man sagt, „Luft schafft“ und dadurch verhindert, dass der Zorn in der Form von Thätlichkeiten sich entladet. Je bälder dieses „Luft schaffen“ anfängt, um so sicherer verläuft die ganze Sache, ohne den Charakter der Explosion anzunehmen.*)

Nun muss aber auch noch der pathogenetischen Bedeutung der Angststoffe einige Aufmerksamkeit geschenkt werden. Ich habe dieselbe zwar schon früher kurz erwähnt, aber sie bedarf einer näheren Erläuterung.

Thatsache ist, dass ein Mensch, der angesichts eines Cholera- oder Typhus- oder Pestkranken oder bei der Leiche eines solchen von Angst befallen wird, oder der auch nur während der Anwesenheit einer Epidemie fortwährend in Angst vor der Krankheit lebt, äusserst empfänglich für die Ansteckung ist. Bei Pest und Cholera kann ein solcher Mensch sogar blitzartig befallen und getötet werden. Dass zur Erklärung dieser Erscheinung die Annahme eines blossen „physikalischen“ Nervenreizes durchaus nicht ausreicht, liegt auf der Hand. Dagegen erklärt sich die Sache völlig, wenn wir die unzweifelhaften Einwirkungen des Angststoffes auf die lebendige Substanz, Naegelis Angaben über die Existenzbedingungen der Seuchenpilze und meine Angaben über „Seuchenfestigkeit“ herbeiziehen und zwar so:

Der Angststoff hat eine paralytische Sekretion in die Darmlichtung zur Folge. Hieraus resultiert zweierlei: 1. Es steigt plötzlich der Wassergehalt des Darminhalts, was für den Seuchenpilz den Wert eines günstigeren Konzentrationsgrades der Nährstofflösung hat: er wird sich jetzt rapid vermehren können; 2. die Darmwände, speziell die Darmepithelien, welche zuerst

*) Wie mich meine späteren Untersuchungen lehren, ist dieses „Luftschaffen“ eine Ausatmung der Duftstoffe durch vermehrte Atmungsthätigkeit. Siehe zweiten Abschnitt.

mit dem Seuchenpilz den Kampf um die Nährstofflösung aufzunehmen und die Invasion desselben in die Säftemasse zu verhindern haben, sind gelähmt und unterliegen jetzt chemisch und physikalisch.

Die Frage ist: Können wir diese Einsicht in die seuchenbegünstigende Wirkung der Angststoffe praktisch zur Bekämpfung der Seuchen verwerten? Ich antworte unbedenklich mit „Ja".

Wenn wir durch die von mir angegebene richtige Bekleidung und durch Anwendung sonstiger bekannter Massregeln die Hautausdünstung flott erhalten, so geschieht zweierlei:

1. Der „eiserne Bestand" des Körpers an Angststoffen bleibt, ganz ähnlich wie sein Gewebswasserstand, ein sehr niederer, und wenn jetzt auch durch Vorstellungen und Sinneseindrücke Seuchenangst eingeleitet wird, so erreicht durch den nun hinzutretenden Gehirn-Angststoff der Gehalt des Körpers an Angststoffen keine so beträchtliche Höhe, als wenn der Angststoffstand schon vorher ein höherer gewesen wäre. Damit ist auch der Grad der Darmparalyse ein geringerer.

2. Wenn jemand sich eine flotte Hautausdünstung erhält, erfreut er sich auch einer rascheren Durchblutung der Haut, d. h. einer anderen Blutverteilung, als einer, dessen Hautthätigkeit gering ist. Da der im Gehirn zur Entbindung gelangende Angststoff von dem Blut an seine Auswurfspforten transportiert wird, so ist der Unterschied zwischen einem gut und einem schlecht perspirierenden Menschen folgender: Beim ersteren gelangt ein viel grösserer Teil des Angststoffes in die Hautkapillaren und wird durch Ausstossung unschädlich gemacht; beim letzteren dagegen wird der Angststoff viel länger im Körper zurückgehalten, kann sich mit voller Wucht auf den Darm werfen und denselben paralysieren. So wird der erstere auch allen Schrecken einer Seuche gegenüber seine Immunität zu behaupten imstande sein, während der schlecht perspirierende Mensch, selbst wenn er vorher seuchenfest war, diese Immunität unter Umständen mit einem Schlag verlieren wird.

Seitdem ich die bemerkenswerten, von mir zur Zeit der Abfassung der genannten Schrift noch nicht entfernt geahnten Wirkungen durchaus wollener Bekleidung kennen gelernt habe, stehe ich nicht an, zu behaupten, dass jeder Mensch für die gewöhnlichen Stärkegrade der Infektion fast absolut cholerafest, ruhrfest und vielleicht auch allgemein seuchenfest gemacht werden kann.

---

6. Zur Pangenesis.

(Wieder abgedruckt aus Kosmos, Zeitschrift f. einheitl. Weltansch. Bd. IV. S. 377.)

Nachdem ich in den früheren Aufsätzen die Thätigkeit der Seelenstoffe auf verschiedenen Gebieten abgehandelt habe, fällt mir heute die Aufgabe zu, auch zu versuchen, ihre Rolle bei der Vererbung aufzuhellen. Schon in früheren Arbeiten habe ich sie mit voller Bestimmtheit als Träger der *vires formativae* (der Formungs- und Vererbungskräfte) bezeichnet und hierfür dringende Verdachtgründe beigebracht. Nachdem ich nun anderwärts ihr Walten beobachtet habe, bin ich in der Lage, auch auf jenes geheimnisvolle Gebiet einige neue Streiflichter fallen zu lassen.

Ich thue dies mit um so grösserer Freude, als ich damit imstande bin, unserem allverehrten Lehrer und Vorbilde, Charles Darwin, zu seinem 70. Geburtstage eine eklatante Genugthuung zu bereiten und zugleich ein Unrecht gut zu machen, welches ich dadurch beging, dass ich mit manchen anderen seine Theorie von der Pangenesis mit Kopfschütteln entgegennahm und in mehreren meiner Publikationen bekämpfte. Die Genugthuung besteht darin, dass ich seine divinatorische Theorie nicht blos zu restituieren, sondern auch auf exakten, chemisch-physikalischen Boden zu stellen, weiter auszuführen und dadurch fester zu begründen imstande zu sein glaube.

Darwins Lehre entsprang dem Bedürfnis, zu erklären, wie die Generationsstoffe, Ei und Samen, die Fähigkeit erlangen, dem aus ihnen sich entwickelnden Wesen genau dieselbe Form, denselben Bau und dieselben Eigenschaften zu verleihen, welche die Elternwesen besassen. Kurz, sie entsprang

dem Bedürfnis nach Fixierung der *vis formativa* in den Zeugungsstoffen. Ich glaube, bei den Lesern die Bekanntschaft mit Darwins Lehre im allgemeinen voraussetzen zu dürfen, und fasse mich deshalb kurz.

Darwin nahm an, jedes Organ und jeder differente Gewebsteil entsende kleinste „Keimchen" nach den Geschlechtsorganen, die dort in die reifenden Eier und den reifenden Samen eindringen, so dass derselbe danach gleichsam eine Quintessenz aller Teile des Erwachsenen nach *quale* und *quantum* sei. Bei der Embryonal-Entwickelung hätte man es dann nur damit zu thun, dass diese Keimchen in der richtigen Reihenfolge zur selbständigen Thätigkeit gelangen, und jedes den betreffenden Körperteil, dem es entstammt, erzeuge. Darwin hat sich über die Natur der Keimchen nicht physikalisch exakt ausgesprochen, und ich musste, wie viele andere, damals sofort an kleinste feste Körperchen (Mikrozellen oder dergleichen) denken, und unbewusst hat vielleicht auch Darwin an solche gedacht. Unter dieser Voraussetzung konnte einem Physiologen die Sache nicht einleuchten, da er die Wege nicht erkennen konnte, auf welchen diese Keimchen zu den so sorgfältig abgekapselten Geschlechtsstoffen gelangen sollten. Deshalb verhielt ich mich ablehnend gegen die Pangenesis.

Nachdem ich aber jetzt die Überzeugung gewonnen habe, dass die spezifischen Duftstoffe und Würzestoffe die Träger der *vis formativa* in Gestalt des Rotationsmodus ihrer Moleküle — ihrer latenten Wärme — sind, liegt die Sache anders. Die Düfte sind gasförmig, und die Würzestoffe zum Teil ebenso oder jedenfalls in den Säften des Körpers löslich, und damit fällt die Transportschwierigkeit sofort hinweg. Wenn die formungskräftigen Keimchen Darwins keine im festen Aggregatzustand befindlichen Mikrozellen, sondern Gasmoleküle oder flüssige Moleküle sind, dann giebt es keinen Ort im Körper, wo sie nicht hingelangen könnten. Ich bin natürlich weit davon entfernt, die Anmassung zu hegen, als könnte jetzt das ganze Rätsel der Vererbung und des Formungstriebes nur so aus dem Stegreife gelöst werden — ebenso wenig als Darwin glaubte, mit seiner Theorie sofort alles weitere überflüssig gemacht zu haben; was ich aber glaube, ist:

1. dass wir alle Ursache haben, an Darwins Pangenesis, wenn auch in etwas modifizierter Form, festzuhalten;

2. dass sich derselben eine den Gesetzen der Chemie und Physik besser entsprechende Formulierung und Begründung geben

lässt, als **Darwin** es gethan hat, — und was ich im folgenden versuche:

Jedes differente Organ und jede differente Gewebsart eines Tieres (und einer Pflanze) enthält im Molekül ihres Eiweisses mindestens einen spezifischen Duft- und Würzestoff, wovon wir uns mittelst unserer chemischen Sinne ja sehr leicht überzeugen können, denn der Speiseduft und Geschmack eines jeden Organs desselben Tieres ist eigenartig. Denken wir uns z. B. ein erwachsenes Tier: So oft es Hunger hat, tritt in allen Organen und Gewebsteilen Eiweisszersetzung ein, wobei ihre verschiedenartigen Duft- und Würzestoffe (Seelenstoffe) frei werden und den ganzen Körper durchdringen. Befindet sich nun irgendwo im Körper eine Protoplasma-Art, welche diese Stoffe festzuhalten vermag, so ist sie damit auch in den Besitz ihrer *vires formativae* gelangt.

Ich habe in meinen „Zoologischen Briefen"*) sowie in meinem „Lehrbuch der Zoologie"**) mit Nachdruck auf die embryologische Thatsache hingewiesen, dass die Bildung der Zeugungsstoffe bei einem Tiere schon in den ersten Stadien seines Embryonallebens fällt, und habe dies als **Reservierung des Keimprotoplasma** bezeichnet. Sobald nun im Embryo die von mir geschilderte *itio in partes*, d. h. die Sonderung der Embryonalzellen in die ontogenetischen und phylogenetischen Zellen (Keimzellen) stattgefunden hat, so wird folgendes eintreten:

Das ontogenetische Zellmaterial, welches das Tier aufbaut, liefert fortwährend, so oft eine Eiweisszersetzung eintritt — im Hunger und bei jedem Affekte — freie Seelenstoffe. Diese dringen, den Gesetzen der Gasdiffusion folgend, nicht bloss als Ausdünstungsduft nach aussen, sondern auch in das Keim-Protoplasma. Letzteres möchte ich nun der „**Seelenfängerei**" beschuldigen und zwar in diesem Sinne:

Der chemische Stoff, aus welchem der wesentlichste Teil der Eier und der Samenfäden besteht, wird neuerdings **Nukleïn** genannt, weil man gefunden hat, dass er die grösste Übereinstimmung mit der wesentlichsten Substanz der **Zellkerne** zeigt. Man nennt jetzt den Dotterstoff nicht mehr Vitellin, sondern **Ei-Nukleïn**, und den Samenstoff nicht mehr Spermatin, sondern **Samen-Nukleïn**. Weiter ist festgestellt, dass das

---

*) Wien, Braumüller, Abschn. III. 1876.
**) Leipzig, Ernst Günthers Verlag. Bd. II. Physiologie. 1878.

Nukleïn eine Synthese von Eiweiss und dem phosphorhaltigen Lezithin ist.

Unsere Frage verwandelt sich jetzt einfach in diejenige nach dem Hergang der Nukleïnbildung in Ei und Sperma, und das wird sich folgendermassen verhalten: Die Generationsorgane erhalten von ihrem Mutterkörper (dem ontogenetischen Material) nicht, wie man gewöhnlich sagt, Zirkulations-Eiweiss. Nach dem Traubeschen Gesetz kann ein Membranbildner nicht oder nur bei starkem Filtrationsdruck durch seine Membran gehen, weil sein Molekül grösser ist, als die Poren der von ihm gebildeten Membran. Die Keimzelle ist als Eiweissmembran aufzufassen, lässt also kein Eiweissmolekül durch. Sie erhält nur den Eiweisskern, der nach Abspaltung der Seelenstoffe übrig bleibt, also einen peptonartigen Körper, der, weil er seine Seelenstoffe verloren hat, ein kleineres Molekül besitzt. Dieser ist nun natürlich auch entspezifiziert, „entseelt", und der Vorgang der Assimilation, der sich jetzt in den Keimzellen abwickelt, kann als „Wiederbeseelung" bezeichnet werden. Die hierzu nötigen „Seelenstoffe" liefert die Eiweisszersetzung in dem ontogenetischen Zellmaterial. Diese Assimilation bildet nun zunächst spezifisches Eiweiss, und dieses verbindet sich darauf mit dem Lezithin zu Ei- resp. Samen-Nukleïn, welches letztere sich vor dem Eiweiss durch seine grosse Resistenz gegen zersetzende Einflüsse auszeichnet.

Diese Auffassung der Pangenesis liefert uns jetzt auf einmal eine Erklärung für die bis jetzt völlig rätselhafte, allen Tierzüchtern wohlbekannte Thatsache, dass bei einem Tiere (wie bei dem Menschen) die Fruchtbarkeit durch Ansatz von Körperfett sofort gemindert, ja schliesslich ganz aufgehoben wird, und umgekehrt gestaltet sich diese Thatsache zu einem sehr kräftigen Beweis für die oben vorgetragene Lehre von der Bildung der Zeugungsnukleïne. Diese wird natürlich nur dann begünstigt, wenn eine ausgiebige Menge von Seelenstoffen frei wird. Dies hängt aber nach meiner Seelenlehre von der Intensität der Eiweisszersetzung ab, und diese fällt um so spärlicher aus, je mehr das Eiweiss durch Fette und Kohlehydrate vor der zerstörenden Einwirkung des Sauerstoffes beschützt wird. Das ist bei fetten Tieren der Fall.

In diese Form gefasst, erklärt jetzt die Pangenesis fast alle Vererbungserscheinungen und lässt uns in ihnen Prozesse erkennen, die den Gesetzen der Chemie und Physik gehorchen. Um das zu zeigen, will ich dieselben Punkt für Punkt vornehmen.

Der erste Punkt ist die qualitative Vererbung. Wenn wir, was den Lehren der chemischen Synthese durchaus nicht widerspricht, annehmen, dass das Molekül der Zeugungsnukleïne die differenten Seelenstoffe sämtlicher differenten Gewebsarten und Organe in sich gebunden enthält, so werden bei seiner Zersetzung sämtliche von ihnen repräsentierten Organ- und Gewebs-Formungskräfte frei und erzeugen bei der Ontogenese diese Gewebe und Organe wieder.

Der zweite Punkt ist die quantitative Vererbung, d. h. die Thatsache, dass bei der Entwickelung des Tieres nicht nur alle Organe und Gewebsteile des Erzeugers wieder erscheinen, sondern auch in einem annähernd gleichen Mengeverhältnis, wie in letzteren; denn wenn z. B. ein Tier eine relativ stark entwickelte Muskulatur hat, so wird relativ viel Muskelseelenstoff in demselben entbunden und somit auch in Ei und Samen relativ mehr Muskelformungsstoff zur Fixierung gelangen, was zur Entwickelung eines ebenfalls muskulösen Jungen führt.

Der dritte Punkt ist die Vererbung erworbener Charaktere. Wenn ein Tier durch Mehrgebrauch ein Organ zu besonderer Masse-Entfaltung gebracht hat, so wird jetzt auch dessen Seelenstoff im Hungerzustand reichlicher auftreten; die Zeugungsstoffe werden mehr davon enthalten, und wenn nun diese zur Entwickelung kommen, so werden sie auch über die Formungskräfte verfügen, um das betreffende Organ zu besonderer quantitativer Entwickelung zu bringen.

Der vierte Punkt, der klar wird, ist, dass die Vererbung der Charaktere bei der Entwickelung eine bestimmte zeitliche Reihenfolge einhält (Vererbung auf das entsprechende Lebensalter). Da die Nukleïnbildung in den Zeugungsstoffen nicht mit einem Male geschieht, sondern eine sehr geraume Zeit fortdauert, wahrscheinlich ebenso lange als die Ontogenese des Elterntieres, so sind die Nukleïnmoleküle eines Eies (und einer Samenbildungszelle) einander nicht gleich, sondern jedes trägt die Seelenstoffe in der Beschaffenheit und in dem Mengeverhältnis in sich, in welchem sie zur Zeit der Bildung des betreffenden Nukleïnmoleküls präsent waren. So sind jetzt alle ontogenetischen Entwickelungs-Epochen des Tieres gewissermassen aktenmässig in den differenten Nukleïnmolekülen deponiert. Jetzt gehört zur Erklärung der Vererbung auf das gleiche Lebensalter nur noch die Annahme, dass diejenigen Nukleïnmoleküle, welche sich zuerst, also in den frühesten Stadien der Ontogenese der Elterntiere, gebildet haben, auch

bei der Ontogenese des befruchteten Eies sich zuerst zersetzen und ihre formungskräftigen Seelenstoffe frei werden lassen, und dass die Nukleïnmoleküle, welche zuletzt gebildet wurden, sich auch zuletzt zersetzen. Dass diese Annahme keine willkürliche ist, darüber belehren uns die Tiere, deren Eier einen Gegensatz von Nahrungsdotter und Bildungsdotter haben. Bei ihnen besteht darüber kein Zweifel, dass der Bildungsdotter der primäre, zuerst gebildete, der Nahrungsdotter der sekundäre, erst später hinzugetretene ist. Weiter besteht darüber kein Zweifel, dass der Bildungsdotter bei der Ontogenese zuerst an die Reihe kommt und der Nahrungsdotter zuletzt. Ich will die Sache an einem Beispiel erläutern, das sich leicht handhaben lässt:

Bei einer Raupe sind die Generationsorgane bekanntlich schon angelegt, ehe sie selbst das Ei verlassen hat. Während des Ei- und Raupenstadiums wird nun in dem reservierten Keimzellenmaterial nur Raupennukleïn gebildet. Im Puppenstadium tritt hierzu Puppennukleïn, und endlich, während der Schmetterling sich in der Puppe entfaltet, tritt Falternukleïn auf. Das reife Ei und der reife Samen bestehen also aus dreierlei Nukleïnsorten: Raupennukleïn, Puppennukleïn und Falternukleïn. Im Beginn der Entwickelung zersetzt sich nur die erstere und formt eine Raupe; die zwei anderen Sorten bleiben unzersetzt und sind in dem (ja ebenfalls aus Nukleïn bestehenden) Zellkern aller Gewebszellen, welche direkte Abkömmlinge des Eikerns sind, enthalten. Am Schluss der Raupenzeit zersetzt sich das Puppennukleïn und formt die Puppe, und zuletzt tritt das Falternukleïn in Thätigkeit. Freilich bleibt dies noch exakt zu beweisen, was aber meiner Ansicht nach nicht ausser dem Bereich der Möglichkeit liegt.

Der fünfte Punkt ist folgender: Zwischen den praktischen Tierzüchtern, noch mehr aber dem Volksglauben, und zwischen den Physiologen besteht eine Meinungsverschiedenheit. Die ersteren halten mit Zähigkeit daran fest, dass Gemütsaffekte schwangerer Tiere und Menschen einen ganz bestimmten Einfluss auf die Leibesfrucht haben, während die Physiologen dies in Abrede stellen, weil kein Nervenzusammenhang zwischen Mutter und Kind bestehe. Meine Seelenlehre entscheidet zu Gunsten der Volksmeinung. Da die Gemütsaffekte Folge des Freiwerdens der gasigen und löslichen Seelenstoffe sind, die alle Säfte und Gewebe des Körpers, also auch die Leibesfrucht, durchdringen können, so bedarf es gar keiner Nervenverbindung: Die Leibesfrucht nimmt an den Affekten

der Mutter teil, sobald die Affektstoffe in grosser Quantität auftreten. Ja, es ist aus dem, was der Volksmund behauptet, zu ersehen, dass ganz vorzüglich die Unlustaffekte (Angst, Schrecken u. s. w.) einer Einwirkung auf die Leibesfrucht beschuldigt werden. Dies stimmt vollständig mit der leicht zu demonstrierenden grösseren Flüchtigkeit und Diffusibilität des Angststoffes überein. Dass letzterer, wenn er in die Säftemasse der Leibesfrucht gelangt, dort die gleichen paralytischen Erscheinungen hervorrufen muss, wie in der Mutter, ist selbstverständlich, und so halte ich es nicht nur für möglich, dass ein grosser Schreck die Leibesfrucht töten, und anhaltende seelische Depression der Mutter, wegen fortdauernder Entwickelung von Angststoff, eine Verkümmerung der Leibesfrucht zur Folge haben kann, sondern auch, dass Bildungshemmungen, also Missgeburten, erzeugt werden können. Damit bin ich weit entfernt, an das zu glauben, was der Volksmund das „Versehen“ nennt, denn namentlich die sogenannten Muttermale, die zumeist damit erklärt werden sollen, können wegen ihrer scharfen Lokalisierung unmöglich auf die Wirkung eines gasigen Stoffes zurückgeführt werden.

Die häufigsten missgeburtlichen Bildungshemmungen sind Hasenscharte und Wolfsrachen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass der Angststoff der Mutter auf die chemischen Sinne der Leibesfrucht, die, wie wir am Neugebornen gefunden haben, auch beim Menschen einer ausserordentlichen Feinheit sich erfreuen, einen heftigen und zwar ekelhaften Eindruck machen. Wird ein Kind in dem Moment davon betroffen, wo die Gaumenplatten mit der Nasenscheidewand, die Oberkiefer mit den Zwischenkiefern und die Zwischenlippen mit den Seitenlippen verwachsen sollen, so können dort Bewegungen ausgelöst werden, welche die Verwachsung verhindern. Es darf z. B. nur durch krampfhaften Verschluss der Kiefer die Zunge in den Gaumenspalt hineingepresst oder die Gaumenplatte nach aufwärts gedrängt und dort so lange festgehalten werden, bis die Periode der Verwachsungstendenz vorüber ist, so ist die Bildungshemmung fertig.

Ferner müssen wir uns folgendes klar machen: Das Material, welches die Leibesfrucht von der Mutter zum Aufbau ihres Körpers erhält, kann kein spezifiziertes, beseeltes Eiweiss sein, dessen Diffusibilität, wie schon früher besprochen, wegen der bedeutenden Molekulargrösse viel zu gering ist. Es werden also, gerade wie wir es bei der Bildung der Zeugungsnukleïne sahen, von dem kindlichen Blute nur entseeltes Eiweiss und

anderer freier Seelenstoff dem Mutterkörper entnommen und dann deren Synthese bewerkstelligt werden. Damit haben wir ohne weiteres eine psychische Beeinflussung und, da die Seelenstoffe auch die Träger der Formungskraft sind, auch eine morphogenetische, und zwar eine doppelte: einmal eine momentane, während die Seelenstoffe in die Leibesfrucht eindringen, und dann eine Nachwirkung (Vererbungswirkung), wenn dieselben, nachdem sie eine zeitlang im Nukleïnmolekül gebunden lagen, später wieder frei werden.

Ein sechster Punkt ist folgender: Die Tierzüchter und zwar ganz besonders die Hundezüchter behaupten trotz aller Einsprachen von physiologischer Seite steif und fest: Wenn eine Hündin von einem Rüden fremder Rasse auch nur einmal belegt worden sei, so züchte sie nie mehr rein. Ich habe lange nicht daran geglaubt, weil ich die chemisch-physikalische Möglichkeit nicht einsah, jetzt halte ich dagegen die Sache für vollkommen möglich. Wie ich in einem früheren Artikel (S. 60) darlegte, werden auch in der Leibesfrucht Seelenstoffe frei, welche in den schwangeren Müttern die Alterationen des Geschmack- und Geruchsinnes erzeugen. Wenn nun eine Hündin eine Bastardfrucht im Leibe hat, so entbindet letztere „Bastardseelenstoffe“, und da während dessen die Nukleïnbildung in den im Eierstoff schlummernden Eiern fortdauert, so werden dort Nukleïnmoleküle gebildet, welche mit Bastardformungsstoffen geladen sind.

Ich muss hier noch etwas nachtragen. Meine Vererbungslehre nimmt an, dass die reifen Zeugungsstoffe mit verschiedenartigen Nukleïnsorten, entsprechend den verschiedenen Entwickelungsphasen des Elterntieres, geladen sind. Sollte das nicht zum sichtbaren Ausdruck kommen? In einem Punkte ist das schon bestätigt, indem sich Haupt- und Nebendotter oder Bildungs- und Nahrungsdotter unterscheiden lassen. Sollte nun nicht auch das bunte Bild des Dotters, das schon durch die ausserordentlichen Grössenunterschiede der Dotterkörner, aber auch durch kaum bestreitbare Formunterschiede entsteht, ein Ausdruck hierfür sein?

Der siebente Punkt, den ich berühren will, ist die Latenz und Evidenz bei der Vererbung und die Frage: Wie ist es chemisch und physikalisch möglich, dass Eigenschaften der Eltern in den Kindern latent bleiben und erst in einer späteren Generation zur Evidenz gelangen?

Das ganze Geheimnis bei der Vererbung liegt in den Vor-

gängen der Nukleïnbildung und Nukleïnzersetzung. Hierbei haben wir es nun aber nicht bloss mit dem Samen- und Ei-Nukleïn zu thun, sondern auch noch — worauf ich schon oben hinwies — mit dem Nukleïn der Gewebszellkerne. In dem Nukleïn, das der Zersetzung viel grösseren Widerstand leistet als das Eiweiss, befinden sich die von den Seelenstoffen repräsentierten *vires formativae* latent; evident werden sie, wenn sich das Nukleïn zersetzt. Von diesem Satze aus scheint mir eine Erklärung möglich und zwar so:

Thatsache ist, dass Inzucht das Latentbleiben von vererbten Charakteren begünstigt, Blutauffrischung dagegen die Evidentwerdung latent vererbter Charaktere, also das Auftreten des sogen. Rückschlages, begünstigt.

Thatsache ist ferner, dass Tiere, welche im Inzuchtverhältnis erzeugt wurden, zahmer, temperamentloser sind, d. h. seltener und von schwächeren Affekten bewegt werden als Tiere, die mittelst Blutauffrischung erzeugt wurden und deren lebhaftes, temperamentöses Wesen jedem Züchter bekannt ist. Da die Affekte, wie ich früher nachgewiesen, die Wirkung der freiwerdenden Seelenstoffe sind, so kommen wir zu dem zwingenden Schlusse: Blutauffrischungsprodukte verfügen über stärkere Seelenentbindungskräfte als Inzuchtprodukte.

Die Seelenstoffe liegen nun nicht nur im Molekül des Eiweissstoffes, sondern auch in dem des Nukleïns, also in allen Zellkernen, aber mit dem Unterschied, dass sie aus dem Eiweiss leichter zu entbinden sind, als aus dem schwer zerstörbaren Nukleïn. Ein Inzuchtprodukt wird also von einem Blutauffrischungsprodukt sich ganz besonders dadurch unterscheiden, dass es weniger imstande ist, seine Zellnukleïne zu zersetzen, und da speziell in diesen die vererbten *vires formativae* stecken, so wird es nicht imstande sein, alle dort vorhandenen auch zur Entbindung, also zur Evidenz zu bringen.

Damit stimmt die bekannte Thatsache, dass diejenigen Charaktere am leichtesten latent bleiben, welche in der Ontogenese am spätesten auftreten. Wir haben oben gesehen, dass wir Gründe haben, anzunehmen, diejenigen Nukleïnmoleküle, welche zuletzt gebildet werden, gelangten auch in der Ontogenese zuletzt zur Zersetzung, d. h. zur Entbindung ihrer formungskräftigen Seelenstoffe. Latenz wird also eintreten, wenn ein Tier nicht über genügende (elektrolytische) Seelenentbindungskräfte verfügt, um auch noch die „posthumsten“ (*sit venia verbo*) Nukleïnmoleküle zu zersetzen.

Nun tritt noch folgendes dazu: Im Beginn der Embryonalentwickelung scheidet sich das Zellmaterial, wie früher gesagt, in zwei wesentlich verschiedene Teile, das ontogenetische, welches zum Aufbau des Tierleibes verwendet wird, und das phylogenetische, das zur Bildung der Geschlechtsorgane und später als Zeugungsstoff dient. Beide Zell-Arten enthalten in dem Nukleïn ihrer Kerne sämtliche *vires formativae* im Zustande der Latenz. Die phylogenetischen Zellen überliefern alle ihre Formungskräfte unfehlbar der nächsten Generation, da ihr Nukleïn im Mutterkörper nie zersetzt wird: die ontogenetischen können aber zweierlei thun: Entweder entbinden sie durch Zersetzung auch der posthumsten Nukleïnmoleküle alle Formungskräfte, also auch die der spätesten ontogenetischen Stadien; oder sie lassen, da ihre nukleolytischen Kräfte nicht ausreichend sind, einen Teil und zwar den posthumsten Teil der Nukleïnmoleküle unzersetzt. So bleiben die in den letzteren enthaltenen Formungskräfte latent, und zwar in dem Nukleïn der ontogenetischen Gewebszellen.

Diese Erklärung der Latenz- und Rückschlags-Erscheinungen bei der Vererbung scheint mir der Wahrheit jedenfalls sehr nahe zu kommen. Ich erwähnte schon früher der Thatsache, dass Fettsucht die Fruchtbarkeit d. h. die Bildung der Samen- und Eiernukleïne beeinträchtige, weil infolge der schwachen Eiweisszersetzung zu wenig Seelenstoffe frei und den Generationsorganen zugeführt werden. Das Seitenstück hierzu ist, dass Tiere, welche während ihrer ontogenetischen Entwickelung zu mastig gefüttert werden, ganz besonders leicht Latenz-Erscheinungen aufweisen. Das ist also auf dieselbe Ursache zurückzuführen, wie die Abnahme der Fruchtbarkeit: Das Fett beschützt nicht nur das Eiweiss, sondern auch das mit Formungskräften geladene Nukleïn vor der Zersetzung durch den Sauerstoff, und so bleiben posthume Charaktere leicht latent. Darin liegt ein praktischer Wink für die Tierzüchter, weshalb ich ihnen ans Herz legen will, darauf zu achten. Auch für die menschliche Pädagogik ist dieser Punkt beachtenswert. Und schliesslich kann ich es nicht unterlassen, hier auch noch ein paar Worte über die verbreitetste vererbungsfähige Menschenkrankheit, die Tuberkulose, zu sagen, bei der es ja fast Regel ist, dass sie durch eine Generation hindurch latent vererbt wird und erst in der übernächsten wieder zur Evidenz gelangt, und dass sie auch dann in der Regel bis zur Pubescenzzeit, ja öfter noch länger, latent bleibt.

Ein Arzt, dem ich meine Vererbungslehre vortrug, fragte mich: „Wie ist es möglich, dass ein Mann die Tuberkulose auf ein von ihm erzeugtes Kind überträgt, noch ehe bei ihm die Tuberkulose zum Ausbruch gekommen ist?" Die Frage ist einfach zu beantworten: Wenn seine Tuberkulose eine ererbte ist, so steckt sie bei ihm an zwei Orten, in seinem eigenen Samennukleïn, mit welchem er sie auch unfehlbar dem von ihm befruchteten Ei überliefert, und in dem Nukleïn seiner Gewebszellen. Ob und in welchem Zeitpunkt sie hier aus dem Zustand der Latenz in den der Evidenz tritt, hängt ganz davon ab, ob und wann sein Gewebsnukleïn so zur Zersetzung gelangt, dass diese latente Eigenschaft zum Vorschein kommt. Oder sagen wir vielleicht noch besser: Die Tuberkulose ist vielleicht gar keine spezifische, d. h. von dem Vorhandensein eines bestimmten Tuberkulosestoffes in dem Nukleïn bedingte Krankheit, sondern einfach darauf begründet, dass das Nukleïn der betr. Personen eine grosse Neigung zum Zerfall hat. Sollte nicht die anerkannt günstige Wirkung des Fettgenusses eben darauf beruhen, dass das Fett die Nukleïne vor Zersetzung durch den Sauerstoff schützt? Jede vererbbare Krankheit ist eine Nukleïnkrankheit, und die Tuberkulose am Ende nichts anderes als Nukleolyse. Da das Nukleïn der Zersetzung viel grösseren Widerstand leistet als Eiweiss, so begreift es sich, dass Nukleïnkrankheiten, wie die Tuberkulose, jedem Heilversuch spotten. Dass Schwindsüchtige in hochgelegenen Orten sich besser konservieren, rührt meiner Ansicht nach einfach davon her, dass in verdünnter Luft weniger Sauerstoff sich befindet und deshalb das Nukleïn leichter vor ihm zu schützen ist. Denselben Zweck erreicht man natürlich durch warmes Klima — Luftverdünnung durch Wärme.

Der letzte Punkt bei der Vererbung ist der räumliche: Wie kommt es, dass die einzelnen Organe nicht bloss überhaupt und in der richtigen zeitlichen Aufeinanderfolge, sondern auch in dem richtigen räumlichen Nebeneinander auftreten? Diese Frage ist der Hauptsache nach eine physikalische, weshalb dieselbe durch meine ausschliesslich chemische Seelenlehre nicht zu lösen ist. Ich habe mich über die ontogenetische Gewebsdifferenzierung in meinem „Lehrbuch der allgemeinen Zoologie" so ausführlich vom physikalischen und architektonischen Standpunkt aus geäussert, dass ich mich auf die folgenden Bemerkungen beschränken darf.

Es wäre eine grobe Vorstellung von der Nukleïnbildung,

wenn wir annehmen wollten, in dem Nukleïnmolekül seien die differenten Seelenstoffe so gelagert, dass, wenn das Molekül gespalten werde, diese jetzt alle zumal frei auftreten; das müsste notwendig eine Konfusion geben. Man hat sich vielmehr die Atomgruppen so unter einander und mit dem unbeseelten Eiweisskern verkettet zu denken, dass je nach den äusseren Umständen, unter welche eine Gewebszelle gelangt ist, je nach dem Grad ihrer wässrigen Durchfeuchtung, ihren Beziehungen zu den Aufenthaltsmedien und den zirkulierenden Ernährungsflüssigkeiten u. s. f. entweder der eine oder der andere spezifische Gewebseelenstoff auftritt und seine gewebsbildende Kraft entfaltet. Dass die Sache sich so verhalte, widerspricht dem, was wir von den hochatomigen organischen Verbindungen bis jetzt wissen, durchaus nicht.

Dass die Lehre von der Pangenesis in der Form, welche ich ihr in diesen Zeilen gegeben, alles leistet, was man billigerweise angesichts der chemischen Unkenntnis von den Seelenstoffen verlangen darf, wird kaum bestritten werden können; namentlich enthält sie — und das ist ja bei einer Theorie immer die Hauptsache — den stärksten Anstoss zur Detailforschung. Die Spezialforscher und Analytiker möchte ich mit Bezug auf mein synthetisches Lehrgebäude von den Seelenstoffen dabei noch auf folgendes hinweisen:

Die organische Chemie nahm einen ungeahnten Aufschwung und gewann in der Kettentheorie eine wundervolle Klarheit als man anfing, die aromatischen Substanzen zu studieren Schon damals hätte man vermuten können, dass die Geheimnisse, an deren Lösung die Physiologie, Zoologie, Morphogenese, Biologie und Pathologie vergeblich sich abmühen, in den aromatischen Stoffen zu suchen seien, mit denen sich bis vor kurzem nur die Gastronomen abgegeben haben. Ein Blick auf die unglaubliche Dürftigkeit der Kapitel „Geschmacksinn“ und „Geruchsinn“ in unseren physiologischen Lehrbüchern musste gleichfalls in jedem denkenden Physiologen die Vermutung wachrufen, dass hier, wie man zu sagen pflegt, „der Hund begraben liege“. Ich glaube nun durch die Entdeckung der Seelenstoffe demselben zur Auferstehung verholfen zu haben und lade die Detailforschung ein, ihn vollends herauszugraben.

7. Seele und Geist.

(Wieder abgedruckt aus Ausland, Jahrg. 1879. Nr. 10.)

Nachdem in diesen Blättern schon wiederholt über meine „Entdeckung der Seele" referiert worden ist, erlaube ich mir selbst das Wort zu ergreifen, um den Leser über einen Punkt aufzuklären, den ich in meinen bisherigen Veröffentlichungen so gut wie nicht berührte.

Dass solche Personen, die naturwissenschaftlichen Forschungen gänzlich fernestehen, meine Veröffentlichungen mit Spott beantworten, verdenke ich ihnen nicht, antworte ihnen auch nicht, in dem Bewusstsein, dass am besten lacht, wer zuletzt lacht. Eine andere Gruppe von Personen sind die, welche wissenschaftliche Forschungen beachten und auch zu beurteilen wissen, allein denen die nötige Schärfe des hier entscheidenden Geruchsinnes total abgeht*); zu diesen spreche ich natürlich wie zum Blinden von der Farbe. Eine dritte Gruppe, die glücklicherweise weit zahlreicher ist, als ich je zu hoffen wagte, ist die, deren Geruchsinn fein genug ist, um alle meine Angaben prüfen zu können. Ich habe zahlreiche Mitteilungen, teilweise der allerinteressantesten Art, von solchen, welche meine Angaben durchaus bestätigen, und zähle in meiner Bekanntschaft mehrere Personen, die jeden Menschen mittelst des Geruchs von jedem anderen, selbst von Geschwistern, zu unterscheiden, ja sogar die gewaschene Wäsche von Geschwistern mittelst der Nase zu sortieren vermögen, welche Regenwürmer in einem Blumentopfe riechen, welche riechen, sobald jemand in Affekt gerät u. s. f. — ich werde darüber nächstens an anderem Orte berichten.

*) Diesen Ausspruch nehme ich jetzt zurück; das, was ich angab, kann ein jeder riechen, woraus folgt, dass die genannten Kritiker sich nicht einmal die Mühe genommen haben, nachzuprüfen — weshalb ihr Urteil ein „leichtfertiges" genannt werden muss.



Nun, aus diesen Kreisen, die also meine Entdeckung verstehen, anerkennen und bestätigen, ist mir wiederholt die Frage gestellt worden, warum ich die fraglichen Stoffe gerade Seele genannt und nicht mit einem andern Worte bezeichnet habe, denn dadurch habe ich mir in den Augen des Publikums geschadet. Diesen möchte ich hier Rechenschaft ablegen.

Wenn der Physiologe die Stoffe eines Tierkörpers klassifiziert, so giebt er ihnen Benennungen, welche ihre physiologischen Leistungen bezeichnen. So spricht er von Ermüdungsstoffen, Brenn- oder Heizstoffen, Gewebsbildnern u. s. f. Meine neueste Entdeckung besteht darin, dass ich in den spezifischen Duft- und Würzestoffen des Körpers die Erzeuger derjenigen Erscheinungen erkannte, welche alle Welt seit jeher seelische, psychische Stimmungen und Seelenaffekte nennt. In meinen ersten Publikationen hatte ich die Stoffe als Träger der Instinkte und Triebe, als Instinktstoffe, bezeichnet, weil ich diese ihre physiologische Leistung zuerst erkannte. Durch meine neueste Entdeckung hatten sie sich in meinen Augen das Recht auf die Bezeichnung psychische oder Seelenstoffe erworben. Dazu trat, dass ich sie schon früher auch als Träger des Bildungs- und Formungstriebs, als *materiae formativae*, erkennen zu müssen glaubte.

Diese mehrfache Bezeichnung musste einer einheitlichen weichen, und so benannte ich sie nach ihrer praktisch wichtigsten Funktion als „Seele". Ich that das zunächst, ohne mich viel um den bisherigen Gebrauch dieses Wortes zu kümmern, aber ich habe mich seitdem überzeugt, dass ich damit die ursprüngliche Bedeutung des Wortes richtig getroffen habe und dass ich höchstens noch das Wort „Geist", aber mit entschieden geringerer Berechtigung, hätte wählen können.

Alle einschlägigen Worte, die hebräischen *näfäsch* und *ruach*, die griechischen *psyche* und *pneuma*, die lateinischen *anima* und *spiritus*, die deutschen Seele und Geist sind ursprünglich Bezeichnungen für die spezifischen, riechbaren Ausdünstungen organischer Wesen und Stoffe, was sowohl aus dem Laut der Worte, als aus ihrem Gebrauch in der Sprache unwiderleglich hervorgeht.*) Speziell bei lebenden Wesen bezeichnete man damit das, was durch die Nase ein- und ausgeht, auf unsere Nase wirkt, denn die meisten die-

*) Im zweiten Abschnitt wird neueres Beweismaterial für diesen Satz gebracht.

ser Namen sind dem Klange prononcierter Atembewegungen entnommen. In *näfäsch* sind es der Nasal *n*, das fauchende *f* und der Zischlaut *sch*, in *psyche* und *pneuma* das *ps* und *pn*, in *anima* der Nasal *n*, in *spiritus* das spuckende *sp*, in Geist das st, — was alles Onomatopoëtika oder besser gesagt Demonstrativa für das Fauchen, Pusten, Spucken, Niesen, Schnauben, Schnüffeln sind. Bei Seele (goth. *saiala*) ist die Atembewegung mit dem rhythmischen Wogen des Meeres, der See, verglichen.

Die gewöhnliche Auffassung, die durch den Sprachgebrauch gerechtfertigt erscheint, ist, dass man eben darunter die Atembewegung, d. h. nur den physikalischen Akt derselben, als Ausdruck des Lebens verstand, und diese Worte ursprünglich für gleichbedeutend mit Leben resp. Lebenskraft oder Lebensprinzip hielt. Darüber ist kein Zweifel, dass mit der Zeit ein Teil dieser Worte auch in diesem Sinn gebraucht wurde, denn dafür spricht die Bedeutung von *anemos*, Wind, *pneuma*, Atem. Allein dass das doch nicht die ursprüngliche Bedeutung war, geht daraus hervor, dass mehrere dieser Worte ganz unzweifelhaft eine chemische Bedeutung hatten oder noch haben, und etwas Riechbares bezeichnen.

Das hebräische *näfäsch* kommt in der Bibel an mehreren Stellen in der Bedeutung „Duft", „Wohlgeruch" vor; z. B. bei Jesaias heisst *botte hanäfäsch* das „Riechfläschchen", und wenn Moses sagt, „das *näfäsch* eines Tieres stecke im Blut", so bezeichnet er damit handgreiflich den spezifischen Blutgeruch (die *aura sanguinis* der Physiologen). Bei der Erschaffung des Menschen (1. Mos. 2, 7) „blies Gott ihm ein das *näschamah* (synonym mit *näfäsch*) des Lebens, und so ward der Mensch zur lebendigen *näfäsch*." Dieser Satz beweist deutlich, dass im Sprachgebrauch auch etwas Totes ein „*näfäsch*", also einen spezifischen Duft, haben konnte.

Das hebräische Wort für Geist, *ruach*, heisst als Verbum „atmen", „riechen", „etwas beriechen" und, weil man nur an dem riecht, was man angenehm findet: „Gefallen haben an etwas". Daher heisst es auch 1. Mos. 8, 21: „Der Herr roch (*ruach*) den lieblichen Geruch des Opfers Noahs." Auch in der deutschen Sprache besteht der gleiche Zusammenhang zwischen „riechen" und „Wohlgefallen haben" in dem schwäbischen Ausdruck für den höchsten Grad des Missfallens: „ich kann ihn nicht schmecken (schwäb. = riechen)". Ferner bedeutet im Hebräischen das Wort *baasch**) sowohl „stinken" als „verhasst

*) Offenbar onomatopoëtisch: „bsch", ausspucken, wegblasen.

sein“, „schlecht sein“, „schlecht handeln“, und „einen oder sich verhasst machen“ wird ausgedrückt mit „stinkend machen“ (*hiphil* von *baasch*). Im Chaldäischen bedeutet das Wort *b'esch* „stinken“ und „missfallen“. Als Hauptwort heisst *ruach* nicht bloss „Geist“, sondern auch „Wohlgeruch“.

Der gleichen chemischen Bedeutung begegnen wir bei dem deutschen „Geist“ und dem lateinischen *spiritus*, in dem sie den Namen für den duftenden „Alkohol“ (Weingeist, geistige Getränke) abgegeben haben, und wenn man von Blumengeistern spricht, so versteht man darunter die spezifischen Blumendüfte.

Diese chemischen Bedeutungen wären nicht möglich, wenn nicht das chemische Element schon in der Grundbedeutung der Worte liegen würde. Hierzu kommt ein psychologischer und ein sprachgeschichtlicher Grund.

Als die Menschen diese Worte schufen, waren sie sicher noch sogenannte Naturvölker, welche, wie unsere heutigen Naturvölker, im Vollbesitz aller ihrer Sinnesfähigkeiten, also auch des Geruchsinnes waren. Wenn wir heute die Rolle betrachten, welche bei der Jagd der feine Geruchsinn des Hundes spielt, so kommen wir sofort zu der Einsicht, dass Jägervölker, so lange sie den Hund noch nicht zum Jagdgehilfen sich gezähmt hatten, bei der Jagd auf ihren eigenen Geruchsinn angewiesen waren und diesen zu gleicher Vollkommenheit entwickeln mussten, wie ihre andern Sinne. Einer meiner Zuhörer, Herr Leutnant L., versicherte mir, wenn er sich in Gesellschaft von sechs bis acht Personen befinde, so rieche er fortwährend jede einzelne Person, und rieche, wenn eine derselben in Affekt komme. Meine Tochter nimmt sofort den widrigen Angststoff wahr, wenn eines meiner kleineren Kinder weint. Zwei Lehrer, frühere Zuhörer von mir, bestätigen mir das Gleiche von Schülern, wenn sie in Angst kommen. Sollte jenen wilden Jägervölkern, diesen vollendeten Sinnesmenschen, so etwas entgangen sein? Unmöglich. Es ist Thatsache, dass der Ausdünstungsduft eines Menschen sofort stärker wird, wenn er in die Seelenstimmung des Mutes versetzt wird; sollte es nicht damit zusammenhängen, dass *animus* im Lateinischen auch die Bedeutung von „Mut“ hat?

Kurz, für mich steht fest: Jene Naturvölker schufen die genannten Worte nicht, um damit das Physikalische in der Erscheinung des Atmens und Riechens, sondern hauptsächlich das Chemische darin zu bezeichnen, d. h. die Thatsache, dass die Ausatmungsluft eines Menschen deutlich und spezifisch

duftet, seine spezifische und individuelle Witterung enthält, und dass in der Einatmungsluft die auf den Geruchsinn wirkenden spezifischen Duftstoffe der Objekte enthalten sind.

Dass dem so ist, geht auch aus der Thatsache hervor, dass diesen Worten stets noch die Bedeutung des Spezifischen und Individuellen anhängt. Wäre bloss das Physikalische der Atembewegung, das ja allen höheren Tieren gleicherweise gemein ist und durchaus nichts Spezifisches und Individuelles an sich trägt, gemeint, so wäre es nicht begreiflich, wie man dazu kommen könnte, in der Seele den Träger des Individuellen und Spezifischen zu sehen und von Verschiedenheiten der Seelen zu sprechen, z. B. von Tierseele und Menschenseele, von feigen Seelen, niedrigen Seelen, Seelenharmonie u. s. f.

Wie kam man nun aber dazu, aus der gleichen Sprachquelle zwei Worte von verschiedener Bedeutung zu schöpfen? Denn im alten Testament wurden „*näfäsch* und *ruach*“, im neuen Testament „*psyche* und *pneuma*“, im Deutschen „Seele und Geist“ als etwas Grundverschiedenes einander gegenübergestellt. Das ist ein späteres, gereifterer Erkenntnis und Sprachentwicklung angehörendes Stadium. Wir können es noch heute sehen: das Wort „riechen“ wird im gewöhnlichen Leben jetzt noch subjektiv und objektiv gebraucht. Wenn man aber genauer über die betreffenden Vorgänge sprechen will, ist man sofort gezwungen, zwischen „duften“ und „riechen“ zu unterscheiden.

Offenbar wollte man ursprünglich mit der Gegenüberstellung von Seele und Geist das Gleiche thun, d. h. das Objektive und Subjektive auseinanderhalten: *näfäsch*, *psyche* und „Seele“ sind das Riechbare, Duftende, Gerochene, der Ausfluss des Objektes; *ruach*, *pneuma*, „Geist“, das Riechende, Wahrnehmende, die Thätigkeit oder das Thuende im Subjekt. So wurden die letzteren Worte allmählich die Namen für das Metaphysische im Menschen, für das Bewusstsein, das „Ich“ als Organ der Vorstellung — aber immer im Sinne des Spezifischen und Individuellen; die ersteren Worte dagegen blieben zur Bezeichnung des physischen Trägers der Individualität, d. h. des spezifischen, riechbaren Ausdünstungsduftes eines Objektes der Vorstellung.

In dem Masse, als aus den Naturvölkern Kulturvölker wurden, der Gebrauch des Geruchsinnes immer mehr in den Hintergrund trat — selbst beim Jäger, der seinen Hund für sich riechen lassen konnte —, verblasste die Bedeutung der Worte „Seele“, *psyche*, *näfäsch*, als Bezeichnung für die spezifische Witterung immer mehr. Da auch die Naturforschung, als sie in den

Erkenntnisprozess eingriff, diese Stoffe ignorierte, was ja für die Tiere noch heute (bis zu meinen Arbeiten und denen von Fritz Müller über die Duftorgane der Schmetterlinge) gilt, — so verzog sich der Begriff „Seele" in das metaphysische Gebiet hinüber. So ist es dem Philosophen Cartesius am Ende nicht zu verdenken, wenn er es für überflüssig hielt, zweierlei metaphysische Prinzipien im Körper anzunehmen, er demnach Seele und Geist für gleichbedeutend nahm und die Trichotomie der Theologen von Leib, Seele und Geist durch die dualistische Lehre von Leib und Seele ersetzte.

Wenn ihm darin nun ein grosser Teil der Philosophen gefolgt ist, so haben erstens andere Philosophen stets an der Trichotomie festgehalten und das Unbewusste (nur ein anderes Wort für „Seele") und das Bewusste (gleichbedeutend mit „Geist") stets auseinander gehalten. Der Philosophie des Unbewussten E. v. Hartmanns setze ich also jetzt — wenn auch nur erst in rohen Umrissen — eine Naturgeschichte des Unbewussten gegenüber.

Zweitens hat der allgemeine Sprachgebrauch allen dualistischen Philosophen zum Trotz treu an der Trichotomie festgehalten. Derselbe unterscheidet heute noch zwischen Denken und Fühlen, zwischen Gefühl oder Gemüt und Verstand, zwischen Herz und Kopf, zwischen Instinkt und Verstand. Es verwechselt niemand Seelenruhe und Geistesruhe, Geistesabwesenheit oder Bewusstlosigkeit; man spricht von Seelenschmerz, Seelenangst, aber nie von Geistesschmerz und Geistesangst; das Nachdenken nennt jeder Geistesarbeit und nicht Seelenarbeit; man sagt, die Seele fühlt und der Geist denkt, niemals umgekehrt.

Drittens hat die Theologie stets an der Trichotomie festgehalten und nur dem Geist metaphysische Eigenschaften zugesprochen; wenn sich auch später eine Laxheit des Gebrauches einschlich, dogmatisch werden Seele und Geist heute noch von den Theologen scharf unterschieden.

Ich habe also für meine Benennung 1. das Recht des Entdeckers, 2. das Recht der physiologischen Bedeutung, 3. das Recht der ursprünglichen sprachlichen Bedeutung, 4. das Recht des gegenwärtigen allgemeinen Sprachgebrauchs, 5. das Recht einer der ältesten Sprachurkunden, der Bibel, 6. das Prioritätsrecht der wissenschaftlichen Theologie.

8. Völkergeruch.

(Mit Genehmigung des Verfassers wieder abgedruckt aus Korrespondenzblatt der Anthropologischen Gesellschaft 1876, Nr. 5.)

In anthropologischen Werken wird nur sehr wenig Rücksicht genommen auf den Geruch, welchen die verschiedenen Menschenrassen ausströmen, und der ihnen mehr oder weniger spezifisch eigen ist. Trotzdem scheint dieser Gegenstand mehr der Beachtung wert, da es sich hier um ein Rassenmerkmal handelt, welches allerdings schwer definierbar ist und an Wichtigkeit hinter anderen Kennzeichen zurücksteht. Wir können die Völkergerüche nicht in eine Skala bringen, wie Broca z. B. die verschiedenen Hautfarben, wir können nur vergleichsweise angeben, diese oder jene Rasse dufte so oder so; immerhin mag es aber gerechtfertigt sein, diesen Gegenstand hier einmal zur Sprache zu bringen, sei es auch nur, um zu einer weiteren und eingehenderen Behandlung desselben anzuregen. Die von mir gesammelten Belege dürften willkommen sein.

Der eigentümliche, seinen ganz besonderen Charakter zeigende Hautgeruch der Völker verliert sich unter keinen Umständen, und die grösste Reinlichkeit, das sorgfältigste Waschen vermögen ihn nicht zu entfernen. „Er gehört eben zur Art, wie der Bisamgeruch zum Moschustier, und beruht auf der Ausdünstung der Schweissdrüsen.“ *) Am bekanntesten ist das Beispiel der verschiedenen Negerstämme, bei denen der Geruch sich nicht verliert, mag der Schwarze sich nun reinigen und nähren wie er will. Die Schweissdrüsen sollen bei den Negern grösser und zahlreicher als bei anderen Rassen, im übrigen aber wie bei diesen angeordnet sein. Vorhanden ist der Geruch bei Abentu-, wie bei Sudannegern.

*) C. Vogt, Vorlesungen über den Menschen. Giessen 1863. I. S. 157. Die hier gegebne Deutung der Duftquelle ist natürlich falsch. Jaeger.

Fritsch*) bemerkt, bei den Amakosa müsse eine starke unsichtbare Perspiration vorhanden sein, die sich durch einen eigentümlichen penetranten Geruch erkennen lässt. „Derselbe scheint von einer der Buttersäure verwandten Fettsäure herzurühren; er ist aber unabhängig von etwa dem Körper anhaftenden Unreinigkeiten, denn Waschen nimmt den Geruch nicht fort, vielmehr erscheint er dadurch viel stärker, sobald heftige Muskelthätigkeit ausgeführt wird."

In den stärksten Ausdrücken schildert Konsul Thomas Hutchinson**) den spezifischen Geruch, welche die auf dem Markte von Alt-Kalabar versammelte Menge ausströmte. „*No vile compound of drugs or chemicals — would rival the perspiratory stench from the assembled multitude. It is not only tangible to the olfactory nerves, but you feel conscious of its permeating the whole surface of your body. Even after going from the sphere of its generation it hovers about you and sticks to your clothes and galls you to such an extent, that with stick and umbrella in your hands, you try to beat it off, feeling as if it were an invisible fiend endeavouring to become assimilated with your very lifeblood.*"

Über die Stärke dieses Negergeruchs und seine Bemerkbarkeit selbst in grosser Ferne darf kein Zweifel aufkommen; hat man doch Sklavenschiffe auf offnem Meere an diesem Geruche erkannt.***) Dieser Negergeruch ist den Indianern Guyanas, wie Appun bezeugt,†) gerade so widerwärtig wie den Europäern, und indianische Frauen und Kinder hielten sich deswegen bei der Annäherung eines Negers die Nase zu und spuckten aus. Wir wollen hervorheben, dass dieser den Negern eigentümliche Geruch bei den Galla nicht vorhanden ist††), was um so beachtenswerter erscheint, als man die Galla neuerdings (cf. Hartmann, die Nigritier) als ein Übergangsglied zu den eigentlichen Negern darstellen will.

Dass der Weisse eine spezifische Ausdünstung hat, unterliegt nach den Äusserungen, welche Angehörige anderer Rassen darüber machen, kaum einem Zweifel. In Mexiko wird sogar behauptet, dass Mischlinge aus europäischem und amerikanischem Blute teilweise den Geruch beibehalten, welcher der Hautausdünstung der beiden Urgeschlechter eigen ist. Doch

*) Eingeborene Südafrikas S. 14.
**) *Impressions of Western Africa.* London 1858. p. 123.
***) Quatrefages, *Rap. s. l. progrès de l'Anthropologie.* Paris 1867. p. 290.
†) Ausland 1872. S. 827.
††) v. d. Deckens Reisen in Ostafrika II, 374.

vermochte Mühlenpfordt bei Mestizen wie Trigenios nichts hiervon zu bemerken. Vielleicht gehört aber zur Unterscheidung dieses Geruches das feine Organ der Indianer Perus, welche die verschiedenen Rassen bei Nacht durch den Geruch unterscheiden können und den Geruch der Europäer „Pezuna“, den der Indianer „Posco“, und den der Neger „Grajo“ nennen. Bei Mulatten und Terzeronen ist der Geruch allerdings bemerkbar.*)

Es fehlt nicht an Belegen, dass auch bei asiatischen Völkerschaften ein spezifischer Geruch vorhanden ist. Pater Bourien sagt von den Mantras im Innern der malayischen Halbinsel: „*like the Negroes they emit a very strong odour*“**), und ein so feiner Beobachter wie Adolf Erman giebt zu, dass den Chinesen ein besonderer Geruch zukomme. Er erzählt: „Bei der Rückkehr nach Kiachta besuchte ich daselbst das Haus des Kaufmanns Kotelnikow. Diesesmal und in mehreren anderen Fällen bemerkte ich schon beim Eintritt in das russische Haus, durch einen eigentümlichen Geruch, dass Chinesen in dem Besuchszimmer waren! Personen, welche plötzlich in gewisse Gegenden der Erde versetzt wurden, um deren spezifischen Charakter ohne vermittelnde Übergänge aufzufassen, haben von einem Landesgeruch oder Nationalgeruch gesprochen, und ich verstehe ihre Meinung genugsam, seitdem ich mehrere Beispiele dazu erlebte. Zuerst beim Eintritt in Russland und dann hier an der chinesischen Grenze, woselbst ein Blinder bemerken würde, dass er die sibirischen und russischen Umgebungen verlassen hat. Zu dem Geruche in Maimatschen trugen freilich die Rauchkerzen vor den mongolischen Kapellen und der Dampf von chinesischem Pulver einiges bei; aber weit wesentlicher die Chinesen selbst, von denen jeder um sich eine Atmosphäre verbreitet, die an den strengen Geruch des Lauches erinnert. Ich glaube kaum, dass dieses auf so direkte Weise, wie die Russen es behaupten, von gegessenen Zwiebeln herrühre; man würde dann diese Eigentümlichkeit nicht, so wie es hier an der Grenze geschieht, bei allen Individuen, zu jeder Zeit und an allen Gegenständen, welche mit ihnen in Berührung gewesen sind, wahrnehmen. Man überzeugt sich vielmehr durch diese und manche verwandte Erfahrungen, dass die Ausdünstungen des menschlichen Körpers bei den einzelnen Nationen eine konstant unterscheidende und vererbliche Beschaffenheit annehmen; noch ausser

*) E. Mühlenpfordt, Versuch einer getreuen Schilderung der Republik Mejico. Hannover 1844. S. 201.

**) *Transactions of the Ethnolog. Soc. New Series* III. p. 72 (1865).

denjenigen individuellen Merkmalen, die jeder Hund an den Ausdünstungen seines Herrn aufzufassen weiss, und deren Untersuchung in ein noch zu bebauendes Feld der Chemie gehört."*)

Wohl zu unterscheiden von dem Völkergeruch ist jener individuelle Geruch, der auf der Nahrung beruht und der leicht, wenn ganze Völker von gewissen Speisen leben, als ein ihnen eigentümlicher betrachtet werden kann. Isländer, die von Fischen leben, zeigen einen Fischgeruch. Von den Kamtschadalen erzählt der alte biedere Steller:**) „Die Haut über den ganzen Leib ist subtil, weich, mit kleinen, häufigen Schweisslöchern, ohne Haare; sie sind auch zur Ausdünstung nicht disponiert, und dahero ohne allen üblen Schweissgeruch, ausser dass sie wie die Bagaren und Maven nach Fischen riechen, wenn man sie auf der Haut reibet und beriechet" — gewiss eine Folge der vorherrschenden Fischnahrung dieses Volkes. Anderseits erwähnt Kittlitz von demselben Volke, dass es wegen des starken Genusses von Knoblauch auf weithin im Freien an diesem Geruch kenntlich sei.***)

Lauchduftig sind auch Italiener und Provençalen. Die Juden, seit sie im Wüstensande sich des egyptischen Knoblauchs wehmütig erinnerten, blieben alle Zeit unerschütterliche Freunde desselben, sowohl vor als nach der Zerstörung Jerusalems, wie einst daheim in Palästina, so in der Diaspora unter der Herrschaft des Talmud und der Rabbinen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Sage von dem *„foetor judaicus"*, wegen dessen die Juden von allen Nationen alter und neuer Zeit verhöhnt und zurückgestossen wurden, in erster Linie von dem unter ihnen allgemein verbreiteten Genusse dieses streng riechenden Gewürzes herrührt. Ein komischer Zug, den Ammianus Marcellinus aus dem Leben des Marcus Aurelius erzählt, beweist, dass schon damals die Juden in dem erwähnten bösen Rufe standen: Als dieser Kaiser, der Sieger über die Markomannen und Quaden, auf einer Reise nach Egypten durch Palästina kam, da wurde ihm Gestank und Lärm der Juden (*foetentium Judaeorum et tumultantium*, wie heute an der Börse) so lästig, dass er schmerzlich ausgerufen haben soll: O Markomannen, o Quaden und Sarmaten! habe ich doch noch schlimmere Leute, als ihr seid, gefunden!†)

Richard Andree.

*) Ermann, Reise um die Erde. Historischer Bericht II. 145.
**) Stellers Beschreibg. v. Kamtschatka. Frankfurt 1774. S. 299.
***) F. H. v. Kittlitz, Denkwürdigkeiten einer Reise. Gotha 1858. II. 202.
†) Victor Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere. Zweite Aufl. S. 171.

9. Der Nasengruss.

(Mit Erlaubnis des Verfassers wieder abgedruckt aus Globus, Jahrg. 1879. No. 10.)

Wer die ganze Reihe nationaler Begrüssungsarten aufführen wollte, könnte damit leicht ein Buch füllen. Der wissenschaftliche Gewinn aus einem solchen wäre aber ein geringer. Man würde nur auf eine ungeheure Mannigfaltigkeit stossen, mehr oder minder unerklärbar scheinende Sonderbarkeiten finden und sich über die Zeitverschwendung oder die fein ausgebildete Etikette der Grussformen wundern. Nirgends z. B. sind dieselben förmlicher als in Afrika, worüber Gerhard Rohlfs ein ganzes Kapitel geschrieben. Die Tibbus brauchen zu ihrem Kauern und Fragen und Antworten fast eine Stunde, soll der Gruss in aller Form vor sich gehen; kaum minder umständlich sind die Herero. Bei den Fan setzt der Heimkehrende sich zum Gruss seinen Freunden der Reihe nach in den Schoss und wird dabei von allen von hinten umarmt, während auf den Andaman-Inseln zwei Freunde ihr Wiedersehen feiern, indem sich der eine Brust an Brust dem andern auf den Schoss setzt, worauf beide sich umarmen und „hi, hi" weinen (Jagor). Weinen als Begrüssung kommt noch mehrfach vor; Anblasen, Küssen, Bestreichen mit Speichel, Hutabnehmen, Händedruck u. s. w. spielen ihre Rolle.

Während nun die erwähnten Arten der Begrüssung sporadisch sich verteilen, und ein tieferes ethnographisches Interesse ihnen kaum innewohnt, ist der Nasengruss an eine mehr bestimmte Sphäre gebunden und kann als eine charakteristische Sitte einzelner Rassen und Völkerfamilien aufgefasst werden. Man hat denselben auch als Nasenkuss, Nasenreiben bezeichnet, nicht immer jedoch das Wesentliche ergriffen, worauf es hierbei

ankommt. Nicht das Reiben, die mechanische Berührung, ist dabei die Hauptsache, sondern der Geruchsinn. Wie die Völker ihren spezifischen Geruch haben, worüber ich die erste Zusammenstellung gegeben habe*), so hat auch jedes Individuum seine Ausdünstung, und diese ist es, die der Freund vom Freunde durch den Nasengruss einzieht, gleichsam um einen Teil des befreundeten oder geliebten Wesens in sich aufzunehmen. Man muss sich dabei erinnern, dass der Geruchsinn bei vielen Naturvölkern viel feiner ausgebildet ist, als bei uns, wie dieses z. B. von den Indiern der Philippinen uns Jagor bestätigt. Sie sind imstande, durch Beriechen der Taschentücher zu erkennen, welcher Person sie angehören. Verliebte tauschen dort beim Abschiede Stücke getragener Wäsche aus und schlürfen während der Trennung daran den Geruch des geliebten Wesens ein.**)

Der Nasengruss, der nun auf dieser Einschlürfung beruht, hat seine ganz bestimmten Verbreitungsbezirke. Er beginnt einmal in Lappland und geht von hier durch den Norden der alten und neuen Welt bis Grönland. Er begegnet uns alsdann wieder in Hinterindien, um von da sich östlich bis zur Osterinsel fortzusetzen.

Schon der alte Linné beobachtete in Lappland den Nasengruss***); und dass derselbe noch heute in voller Anwendung sei, darüber belehrt uns Frijs, einer der ausgezeichnetsten Kenner der Lappen. „Die lappische Begrüssung," sagt er, „besteht in einer halben Umarmung, wobei man die rechte Hand auf des andern linke Schulter legt, Wange an Wange und Nasenspitze an Nasenspitze reibt, mit dem Wunsche *därvan, därvan*, wohl, wohl!"†). Uns östlicher wendend, treffen wir auf die Samojeden, von denen Castrén den Nasengruss bestätigt.††) Ich zweifle nicht, dass dieser Gebrauch bei den verwandten Völkern des nördlichen Sibiriens sich nachweisen lässt, wiewohl ich jetzt keine Beweise dafür beizubringen vermag, denn an der Beringsstrasse stellt derselbe sich sofort wieder ein.

Bei den Aïnos auf Sachalin ist ein sehr kompliziertes Grussverfahren vorhanden, doch scheint mir darin noch ein Anklang an den Nasengruss enthalten, da Freunde, die sich nach

*) Korrespondenzblatt der Anthropol. Ges. Mai 1876.
**) Jagor, Philippinen 132.
***) Tylor, *Researches* 51.
†) Globus XXII, 52.
††) Reise im Norden 258.

einer Reise wiedersehen, gegenseitig ihre Köpfe auf die Schulter des andern legen.*) Unzweifelhaft findet sich der Nasengruss bei allen Eskimostämmen. „Die Begrüssung der Eingeborenen (am Kotzebue-Sund) bestand im Zusammenbringen der Nasen und dem Streicheln des Gesichts mit ihren Handflächen,“ sagt Beechey**) und so bei allen Eskimos im Norden Amerikas hin bis Grönland, wo die alte Sitte beim Liebkosen der Kinder noch allgemein angewandt wird und auch bei den Erwachsenen noch nicht völlig ausser Gebrauch ist.***)

Die zweite Zone des Nasengrusses beginnt mit Hinterindien, wo Lewin von den Bergvölkern Tschittagongs erzählt: Ihre Art zu küssen ist sonderbar: statt Lippe an Lippe zu pressen, legen sie Mund und Nase auf die Wange und ziehen den Atem stark ein. In ihrer Sprache heisst es nicht: „gieb mir einen Kuss, sondern rieche mich“.†) Genau so, wie hier der Nachdruck auf dem Einziehen des Geruches liegt, ist dies auch bei den weiter östlich wohnenden Birmanen der Fall, von denen Mackenzie dieselbe Prozedur beschreibt und hinzufügt: *Instead of saying „give me a kiss“, they say „give me a smell“.*††) Vom malayischen Archipel bemerkt Crawfurd, dass dort für unsern Kuss „bei allen Stämmen“ das Riechen eintrete: überall seien die Wörter „riechen“ und „grüssen“ gleichbedeutend; Kopf und Nacken sind die gewöhnlichen Objekte der Umarmung, wobei ein Schnüffeln hörbar wird.†††) Die Alfurus von Ceram streichen und reiben sich dabei mit dem Oberkörper aneinander, „was stark an die Katzen erinnert“; sie krümmen sogar den Rücken, um ihr wohliges Gefühl zu äussern.*†) Von Mangkasser auf Celebes haben wir das Zeugnis von Wallace, dessen Leute bei der Abfahrt mit ihren Verwandten ein allgemeines Nasenreiben veranstalteten, der „malayische Kuss“, fügt Wallace hinzu.**†)

Wie sich nun an die malayischen Völker des Festlandes und des Archipels die Polynesier der Südsee ethnisch angliedern, so finden wir sie auch mit ihnen durch die Sitte des

---

*) Holland im *Journ. Anthropol. Instit.* III, 237.
**) Reise nach dem Stillen Ozean. Weimar 1832. I. 396.
***) Rink, *Danish Greenland*, London 1877, 223.
†) Jagor, Philippinen 182.
††) Mackenzie, *Burmah and the Burmese* 86.
†††) Crawfurd, *Hist. Indian Archipelago* I, 100.
*†) Schulze, in Verhandl. d. Berl. Anthropol. Ges. 1877, 118.
**†) Der malayische Archipel II, 152.

Nasengrusses verknüpft. Bei den Melanesiern vermag ich denselben dagegen nicht nachzuweisen, wenigstens sind mir keine Beobachtungen darüber aufgestossen. Darwin beschreibt das „Nasendrücken“ von Neu-Seeland. „Die Weiber kauerten nieder und hielten ihr Gesicht aufwärts; meine Begleiter standen über ihnen, legten die Rücken ihrer Nasen in einem rechten Winkel über die ihrigen und fingen das Drücken an. Das dauerte etwas länger als ein herzlicher Händedruck bei uns. Während des Vorgangs liessen sie ein behagliches Grunzen hören.“ *) Heutzutage wird auf Neu-Seeland der Nasengruss fast nur noch von alten Weibern und Männern geübt; die jüngere Generation hat sich schon das europäische Küssen angewöhnt, und die modernen Maorimänner schütteln sich einfach die Hände nach englischem Vorbilde. Es ist übrigens nicht ein einfaches Drücken gewesen, wie Darwin angiebt. Wie aus dem Worte *hongi*, welches sowohl „riechen“ als auch den Nasengruss und das von den Weissen importierte Küssen bedeutet, hervorgeht, lag auch hier der Sinn des Nasengrusses darin, dass man den Geruch des geliebten Wesens einatmen wollte.**) Es kann nicht befremden, dass wir auf den Chatham-Inseln, deren Bewohner auch Maoris sind, den Nasengruss nach neuseeländischer Art finden***); von den Markesas- und Penrhyn-Inseln wird er bestätigt durch Lamont†) und Georg Forster††); die Missionäre sahen ihn noch neuerdings auf der Ellice-Gruppe†††), er ist beobachtet auf den Marianen*†) und Kingsmill-Inseln**†), ist also überall in der Südsee.

Ausserhalb der beiden bestimmten Zonen wird der Nasengruss noch erwähnt von den Schwarzfussindianern Nordamerikas und den Australiern in Queensland***†), indessen stehen diese Fälle so isoliert da, dass sie näherer Bestätigung bedürftig erscheinen.

Richard Andree.

---

*) Darwin, Naturwissenschaftl. Reisen, deutsch von Dieffenbach II. 198.
**) Buchner, Reise durch den Stillen Ozean 167.
***) Vancouvers Reisen nach der Südsee. Berlin 1799, I, 65.
†) Wild, *Life among the Pacific Islanders* 18, 296.
††) Sämtliche Schriften II, 30.
†††) Petermanns Mitteilungen 1871. 203.
*†) Waitz, Anthropologie V, 2. Abteilung, 127.
**†) Wilkes, *Voy. round the World.* New-York 1851, 558.
***†) Waitz, Anthropologie III, 186. VI, 749.

Zweiter Abschnitt.

Neuere Aufschlüsse und Beweise.

10. Allgemeines über den Affekt.

Wie der Leser aus dem Bisherigen gesehen haben wird, nahm meine Seelenlehre ihren Ausgangspunkt von der objektiven Beobachtung der Tiere. Ich traute dem menschlichen Geruchsinne nicht die genügende Schärfe zu — wenigstens für die Regel —, um subjektive Beobachtungen anstellen zu können; wenigstens legte ich auf das gänzlich vorurteilslose Verhalten eines Tieres gegenüber den Riechobjekten mehr Wert als auf das Urteil meiner eigenen Nase oder der eines anderen Menschen. Hiervon bin ich jetzt völlig zurückgekommen.

Fürs erste ist die Zahl der Personen mit leidlich feinem Geruchsinn eine viel grössere, als ich zu vermuten wagte, und es fehlt nirgends an Personen mit sehr feiner Nase. Fürs zweite sind die Unterschiede, um deren Beurteilung es sich bei der Seelenfrage handelt, beim Menschen noch viel auffälliger als beim Tiere. So stehe ich denn nicht mehr an, zu behaupten:

Jeder Laie ist imstande, sich am Menschen von der Richtigkeit meiner Angaben zu überzeugen, und um dem Leser das zu erleichtern, mache ich folgende einleitende Bemerkungen.

Der oberste Satz für die Chemie des Affektes, von dem sich jeder überzeugen kann, ist folgender:

Der Mensch entwickelt im allgemeinen drei verschiedenartige Düfte.

I. Den Seelenruheduft; diesem kommt die geringste Flüchtigkeit zu, er haftet deshalb am längste an der Wäsche (Schwarzwäscheduft), insbesondere den Holzfasergeweben (Leinwand, Baumwolle), ist aus ihnen fast gar nicht zu ver-

treiben, denn man riecht ihn ohne weiteres noch an der gewaschenen Wäsche (Bügelduft); an den Kleidern haftet er fast unbegrenzt lange, so dass man ihn noch nach vielen Jahren diagnostizieren kann. Dr. M. schreibt mir:

„Als die Mutter meines Vaters starb, war ich drei Jahre alt. Ich hatte nicht viel Anhänglichkeit an sie, denn sie roch mir körperlich auf nicht sympathische Art. Das weiss ich daher, weil ich noch dreissig Jahre danach, so oft ich in den überfüllten Wäschekasten meiner Mutter griff und irgend ein Weisszeug, einen Kleiderstoff, Sammet oder Seide in die Hand bekam, ich dasselbe bloss zu beriechen brauchte, um sofort zu sagen, ob er der Grossmutter gehört habe, und ich täuschte mich nie."

„Meine teure Mutter starb 1868 in W. Ich weilte eben in Hannover und hatte sie seit 1859 nicht wieder gesehen, konnte auch als Verbannter sie jetzt nicht mehr sehen. Ihren ganzen Nachlass überliess ich der Wittwe meines Bruders, bedingte nur, dass man mir einige hundert photographische Porträtkarten sende, welche ich im Laufe der Jahre der alten Frau zugeschickt hatte. Als ich das Paket öffnete, roch Karte für Karte nach der Unvergesslichen, so dass es mir Thränen entlockte — nur etwa zehn Karten nicht, die meine Schwägerin beigelegt hatte."

Dieser Thatsache, dass Holzfaser den Körperduft so ungemein annimmt und festhält, steht die andere gegenüber, dass Wollstoffe ihn viel weniger festhalten, namentlich nicht so lange. Man kann deshalb diesen Seelenruheduft ungemein leicht sammeln, und ich habe bereits eine Sammlung begonnen, die mir jetzt schon, so klein sie ist, die interessantesten Aufschlüsse zu geben anfängt. Am leichtesten gelingt es, den Kopfhaarduft mittelst Baumwollnetzen zu sammeln, welche man das Individuum etwa acht Tage lang tragen lässt. — Pomade darf aber dann während dieser Zeit und etwa acht Tage zuvor nicht gebraucht werden. — Diese Netze duften überraschend stark und durchaus individuell verschieden: Ihr Träger kann sofort daran diagnostiziert werden. Bezüglich der übrigen Personaldüfte kann man sich an jedem länger getragenen Baumwoll- oder Leinenhemd von folgendem überzeugen: 1. Das Hemd duftet an keiner Stelle ganz gleich wie ein getragenes Kopfnetz. 2. Man unterscheidet an ihm vier deutlich verschieden duftende Stellen: Die Achseln, die Brustmitte (besonders beim Mann mit Brusthaar deutlich), die Schamstelle, die Afterstelle. 3. Einen sechsten eigenartigen Duft haben Strümpfe, die man, um den

Fussbekleidungsduft fern zu halten, nur nachts getragen hat. Wir haben also von Seelenruhedüften den Kopfduft, Achselduft, Brustduft, Schamduft, Afterduft, Sohlenduft, die selbst bei grösster Reinlichkeit vorhanden sind, am Lebenden gerochen und aus der Wäsche in deutlichster Weise gesammelt werden können. 4. Endlich ist noch einzuschalten, dass völlige Seelenruhe nur im tiefen Schlafe herrscht; deshalb ist der reine Seelenruheduft nur an Nachtwäsche zu finden. Ein Haarnetz, das bei Tage getragen wird, duftet erheblich anders, als ein Nachtnetz, durchschnittlich entschieden angenehmer; ersterem sind eben die Gehirn- und Muskeldüfte beigemengt.

II. Die Affektdüfte, die zweierlei Art sind: der wohlduftende Luststoff und der stinkende Unluststoff. Sie sind im allgemeinen weit flüchtiger, als die Seelenruhedüfte, haften der Wäsche weniger gut an, dagegen sind sie sehr leicht am Lebenden zu riechen, insbesondere bei Kindern, die so oft und leicht in Affekt fallen. Von den verschiedenen Affektdüften sind am leichtesten die der Cerebralaffekte zu riechen. Die beste Körperstelle hierfür ist der Hals, insbesondere die Stellen, wo die Blutadern aus dem Schädel heraustreten, und längs der Drosselvene; auch an den Augenbrauen riecht man sie sehr gut, weil dort die Supraorbitalvene herauskommt.

Für den, der die Sache nachzuprüfen wünscht, bemerke ich: Man überzeugt sich am leichtesten von dem Unterschied des Affektduftes vom Seelenruheduft, wenn man gleich am Anfang des Affektes den Duft am Halse und hinter den Ohren mit dem Duft auf dem Scheitel vergleicht. Oben herrscht dann noch der Seelenruheduft, am Halse erscheint der Affektduft, und zwar geht das sehr rasch: sobald das Kind zu weinen oder zu lachen beginnt, nimmt ihn eine feinere Nase wahr, und nach kurzem wird er, wenn der Affekt ernstlich ist, so überlaut, dass Personen, die ich zur Prüfung beim Unlustaffekt aufforderte, erschrocken zurückfuhren. An den Personen, bei welchen ich den Affektduft selbst prüfen konnte (eigenen Kindern), hat der Gehirnlustduft etwas Blumig-Weiniges, kurz Bouquetartiges, der Angstduft ist übelriechend, aas- oder kotartig mit einem Stich ins Knoblauchartige, besonders bei Erwachsenen, oder, um den im Wort Bouquet aufgenommenen Vergleich zu vollenden: er duftet fuselig. Mehrere Personen haben mir versichert, dass sie ihn sofort an sich selbst riechen, wenn sie von irgend einer Art von Angst (Lampenfieber, Kathederfieber, Examenfieber, Kanonenfieber, Subordinationsfieber u. s. w.) be-

fallen werden, und zwei dieser Personen haben mir ihn übereinstimmend als „staubig“ bezeichnet. Näheres über ihn siehe auch im Artikel „Cerebralaffekte“.

Die Thatsache, dass die Cerebralaffektdüfte am Hals zuerst und am stärksten gerochen werden, ist in dem Sprichwort fixiert: „der hat's hinter den Ohren“. Dasselbe besagt also: Man sieht dem Menschen den Affekt nicht an der Miene an, sondern man muss hinter die Ohren riechen, um zu wissen, woran man mit ihm ist. Weiter erklärt sie die bekannte Erscheinung, dass das Raubtier seinem Opfer — ohne dazu angelernt zu sein, rein instinktmässig — vorzugsweise nach dem Halse beisst, weil es eben hier den als Lustduft auf seine Nase wirkenden Angstduft seines Opfers am stärksten riecht. Auch bei der Liebe ist dasselbe zu beobachten. Bei Vögeln, z. B. Hühnern, ist es zu sehen, aber auch bei den Säugetieren: Der Hengst, bevor er die Stute bespringt, beriecht mit offenen Nüstern ihren Hals und beisst sie während der Begattung oft geradezu in den Nacken. Das Gleiche sah ich von Esel und Quagga. Die Katzen zeigen dieselbe Erscheinung, auch sie beissen die Kätzin im Wollustaffekt in den Nacken, und der Mensch macht keine Ausnahme: in Wollusterregung presst er den Kopf an den Hals des Partners, küsst ihn, ja beisst unter Umständen wirklich hinein. Aber wohlgemerkt, was hier bei der Wollust am Halse gerochen wird, ist nicht der Sexualduft, sondern der Cerebrallustduft des Weibchens, der in dem Augenblick entwickelt wird, in welchem die Gehirnerregung in die Lustphase tritt. Sein Auftreten ist für das Männchen das Signal der Erhörung und Begattungsbereitwilligkeit. (Näheres siehe in dem Artikel „Sexualaffekte“.)

Über die regionale Verschiedenheit der Affektdüfte werde ich später an einem anderen Orte sprechen und wende mich nun zu dem zweiten Kardinalsatz der Psychologie:

Die Haare sind die Duftorgane des Menschen und der Säugetiere, und beim Vogel sind es die Federn.

Die Sache ist also hier so, wie sie zuerst Fritz Müller an den Schmetterlingsmännchen nachwies. Er fand, dass ihre Duftorgane eigens geformte, öfter haarförmige Schuppen sind, die oft förmliche Pinsel bilden und entfaltet werden, wenn das Männchen um das Weibchen wirbt; er konstatierte, dass bei der Entfaltung der Duftpinsel eine auch der menschlichen Nase sehr wahrnehmbare Wolke von Duft auftritt.

Ich kann nun mitteilen, dass das bei den Vögeln ge-

rade so ist. Wenn der Truthahn oder der Pfäuhahn ihr Rad schlagen, die Federn sträuben und schütteln, so entströmt ihnen eine Wolke von Duft, die ein nahe stehender, feinriechender Mensch leicht wahrnimmt, und bei einer Masse von Vögeln ist das Sträuben und teilweise noch das Schütteln der Federn eine bekannte Manier, wenn das Männchen das Weibchen umwirbt, z. B. bei Trappen, Paradiesvögeln, allen Fasanarten, dem Haushahn, den Tauben, den Sperlingen *e tutti quanti*. Damit sind jetzt auf einmal die lang entwickelten Putzfedern erklärt, von denen man bisher mit Darwin glaubte, sie seien nur dazu da, um auf das Auge des Weibchens zu wirken. Das ist Nebensache; die Hauptsache ist: Sie sind hochentwickelte Duftorgane, und da die Duftstoffe zugleich die Chromogene sind, so erklärt sich daraus auch ihre häufige Buntheit ursächlich. Auf letzteres werde ich noch in einem späteren Artikel zurückkommen.

Beim Säugetier ist die Sache nicht so deutlich, aber doch kann man z. B. bei jedem Hunde sehen, dass er die Rückenhaare sträubt, wenn er um die Hündin wirbt; auch der Gemsbock thut es; ferner haben die Brunsthaare am Hals und Bauch des männlichen Hirsches dieselbe Bedeutung, und bei genauer Prüfung wird man es noch bei vielen anderen Säugetieren finden.

Beim Menschen ist die Sache vollständig deutlich und „volksbekannt“, wie z. B. das Sprichwort lehrt: „Wo Haar steht, ist Freude“. Ich bemerke hier ein für allemal: Man deutet solche Volksausdrücke gewöhnlich als Metaphern; ich halte das für falsch: sie sind das Ergebnis handgreiflicher, auch dem poësielosesten Menschen, ja ihm vielleicht ganz besonders deutlicher Sinneseindrücke; hier also Ausdruck für die Thatsache, dass an dem Menschen die behaarten Körperstellen einen weit stärkeren Ausdünstungsduft haben, als die unbehaarten, und dass diese Düfte lusterregend sind. Ferner ist Thatsache, dass stark behaarte Menschen viel stärker duften als schwachbehaarte. Ich werde auf diesen höchst interessanten Punkt bei Besprechung der morphogenetischen Rolle der Duftstoffe zurückkommen. Hier soll nur die Beziehung derselben zur Affektfrage in Betracht gezogen und konstatiert werden, dass sie wirklich die biologische Rolle von Duftorganen spielen. Einer meiner Korrespondenten schreibt mir hierüber:

„Struppig trockenes Haar bei Frauenzimmern erregte mich in meinen jungen Jahren stets geschlechtlich, glattgestrichenes, niederpomadisiertes Haar gerade entgegengesetzt.“ Damit stimmt die andere Thatsache, dass lockige, langhaarige, kraushaarige

Männer stets viel mehr Anziehungskraft auf das weibliche Geschlecht ausüben als glatthaarige, schlichthaarige, kurzgeschorene und kahlköpfige; in der That kann man sich leicht überzeugen, dass bei ersteren der Haarduft viel intensiver ist als bei letzteren: begreiflicherweise, weil die verdunstende Oberfläche grösser ist. Verliebte krauen einander häufig leidenschaftlich gern in den Haaren, und auch im Verhalten von Eltern und Kindern kann man das Gleiche beobachten. Die Kinder spielen z. B. sehr gern mit den Haaren ihrer Eltern, flechten ihnen Zöpfe und dergleichen. So kann ich mich noch recht gut erinnern, dass ich als kleiner Knabe meinem Vater, der lange Haare trug, und den ich ungemein liebte, leidenschaftlich gern Zöpfe flocht. Umgekehrt, besteht zwischen zwei Personen instinktive Antipathie, so ist ihnen nichts fataler, als ihr Haarduft. Die langen Haare des menschlichen Weibes sind verlängerte Duftorgane, und langes reiches Haar gilt bei Frauen unbedingt als wertvolles Schönheitszeichen.

Hieraus erklärt sich auch die wichtige Rolle, welche die Haare auf dem Gebiet des Aberglaubens als Sympathiemittel spielen, und die noch bestehende Gewohnheit, dass man sich Haare als Andenken an geliebte Personen aufbewahrt. Man konserviert sich damit aber ihren Seelenduft schlecht, da die Haare keine Duftorgane wären, wenn sie den Duft festhalten anstatt abgeben würden. Das Haar wird viel schneller geruchlos, als ein mit Haarduft getränktes Netz aus Baumwolle oder Leinenfasern.

Treten wir jetzt dem Affekt etwas näher und fragen zuerst nach der Ursache desselben: Es ist das stets und ohne jede Ausnahme das Auftreten eines freien Duftstoffes in der Säftemasse und verrät sich jedesmal am Lebenden durch die Veränderung seines Ausdünstungsduftes, wie schon aus den früheren Artikeln erhellt, denen ich hier jedoch folgendes beizufügen habe.

Bei der Affektlehre haben wir zweierlei zu unterscheiden: 1. die Affizierbarkeit, 2. den Affekt selbst, d. h. den Akt des Affiziertwerdens und den Zustand des Affiziertseins. — Die Sache verhält sich nämlich folgendermassen: Im lebenden Körper werden jederzeit, auch in der Seelenruhe, Duftstoffe durch Eiweisszersetzung frei, so dass wir von einem Duftstoffstand sprechen können. Hiernach sind zwei Fälle möglich: Entweder der Stand bleibt längere Zeit gleich — dies bedingt die seelische Stimmung —, oder es tritt eine Schwan-

kung ein. In letzterem Falle giebt es natürlich wieder eine Alternative. Steigt der Duftstoffstand, so haben wir den Eintritt des Affektes im engeren Sinn, das Affiziertwerden oder den nascierenden Affekt; sinkt dagegen der Affektstoffstand, so nenne ich dies das Abklingen des Affektes oder den negativen Affekt.

Betrachten wir zuerst die Stimmung und die Affizierbarkeit, wobei wir aber sofort zweierlei auseinander zu halten haben. Bezüglich der Zersetzungsfähigkeit des Eiweisses, also der Leichtigkeit der primären Duftstoffentbindung, bestehen die grössten spezifischen und individuellen Unterschiede, worüber ich mich bei der Besprechung der Temperamente (S. 78) geäussert habe. Sodann kommt für den Grad der Affizierbarkeit der momentane Duftstoffstand in Betracht: Je grösser die Summe der freien Duftstoffe ist, um so erregbarer, affizierbarer oder, wie man sich auch ausdrückt, um so nervöser ist das Individuum in diesem Augenblick. Ist der Luststoffstand z. B. hoch, also das Individuum in lustiger Stimmung, so genügt ein geringer Anstoss, um einen Lustaffekt zu erzeugen, und in der Unluststimmung ist es *mutatis mutandis* gerade so. Man kann sich nun leicht überzeugen: Menschen, die auch im Zustand der Seelenruhe einen sehr starken Ausdünstungsduft haben, sind sehr reizbarer Natur und geraten *ceteris paribus* leicht in Affekt; die Frauen z. B. duften stets stärker als die Männer und sind bekanntlich auch weit affizierbarer. Zwischen alten und mittelalten Leuten besteht der gleiche Unterschied, während der Unterschied zwischen Kindern und Mittelalten darauf beruht, dass das jugendliche Eiweiss zersetzbarer ist als erwachsenes.

Wir können nun bei der Stimmungsaffizierbarkeit, wie ich sie zum Unterschied von der im „Temperament" liegenden nenne, folgenden gradweisen Gegensatz unterscheiden. Ist der Affekt- resp. Duftstoffstand ein sehr niedriger, so ist ein solcher Mensch nicht bloss affektfrei, sondern er ist auch schwer in Affekt zu bringen, was ich mit dem Wort „affektfest" bezeichne. Ich werde mich hierüber im praktischen Teil näher äussern.

Sobald nun der Duftstoffstand steigt, verfällt das Geschöpf in Affekt, und zwar ist derselbe um so stärker, je rascher er steigt. Besprechen wir zuerst die Quelle dieser Vermehrung der Duftstoffe.

Ein Hauptsatz meiner Seelenlehre und einer der wichtig-

sten Teile meiner Entdeckung ist, dass es bezüglich der Quelle zweierlei Affekte giebt: die exogenen und die endogenen.

Bei den letzteren liegt die Quelle der Duftstoffentbindung im Innern des Körpers, und hierbei kann wieder zweierlei unterschieden werden: 1. die Duftquelle sind die lebenden Gewebe der Person selbst, wobei wir es mit den verschiedenen Organen und Geweben (Hirn, Muskeln, Geschlechtsteilen etc.) zu thun haben; 2. die Duftquelle ist der Darm-Inhalt. Wenn letzterer die Duftquelle ist, können wir natürlich den Affekt in gewissem Sinne auch exogen nennen, weil der Duftstoffbildner erst von aussen eingeführt wurde; allein ich stelle denselben doch lieber zu den endogenen, weil das Freiwerden der Duftstoffe erst im Körper stattfindet.

Als exogen bezeichne ich den Affekt, wenn die Duftstoffentbindung ausserhalb des Körpers stattgefunden hat, der Duftstoff im freien Zustand eingeatmet worden ist und so in die Säftemasse gelangt ist. Ich nenne ihn den Einatmungs- oder Inhalationsaffekt; dieser ist es, der bisher fast ganz übersehen worden ist, und dem ich in den folgenden Artikeln eine detaillierte Besprechung angedeihen lassen werde. Die Quelle für den Inhalationsaffekt ist die ganze Aussenwelt, sofern sie Düfte ausströmen lässt, also insbesondere andere Lebewesen, unterscheide ich dabei folgende Hauptgruppen:

1. Nahrungsdüfte, weil sie Objekt des Nahrungsinstinktes sind; 2. Beschäftigungsdüfte, die Objekte des Beschäftigungsinstinktes; 3. die sozialen oder Gesellschaftsdüfte, weil sie die Regulatoren des sozialen Instinktes, im weiteren Sinn also des geschlechtlichen, im engeren Sinne die des sozialen sind.

Alle Affektdüfte, die exogenen und die endogenen, zerfallen in zwei Gruppen: 1. Lustdüfte, die belebend, excitomotorisch, anziehend, Lustaffekt erzeugend wirken; 2. Unlustdüfte, die hemmend, depressorisch, abstossend, Unlustaffekt erzeugend auftreten. Um hierbei zwischen exogen und endogen unterscheiden zu können, nenne ich die endogenen Selbstlustdüfte und Selbstunlustdüfte: die exogenen sympathischen und antipathischen Düfte. Was die physiologische Wirkung der letzteren Art von Düften betrifft, so ist die der antipathischen genau wie die der Selbstunlustdüfte, insbesondere wie die des Gehirn-Angststoffes; dagegen wirken die sympathischen bei Einatmung fast genau wie die Selbstlustdüfte, insbesondere der aus dem Gehirn kommende Freudenstoff.

Ein Kardinalsatz meiner Seelenlehre lautet daher: Ein

A f f e k t s t o f f wirkt physiologisch ganz gleich, mag er endogen auftreten oder durch Einatmung in den Körper kommen. (Das Nähere werden die folgenden Artikel beibringen.)

Einer weiteren Erörterung bedarf die Frage: Wie wirken die Affektstoffe auf das Geschöpf, in dem sie aufgetreten sind und worin besteht denn eigentlich das Wesen des Affektes? Ich beschränke mich hier auf die Betrachtung seiner Wirkung auf den Nervenapparat und die Konsequenz derselben für den Geist.

Die Wirkung auf den Nervenapparat ist eine Veränderung seiner Erregbarkeitsverhältnisse, worüber ich mich zum Teil schon im Artikel No. 4, S. 53 geäussert habe. Das dort Gesagte habe ich durch folgendes zu ergänzen. Mittelst eines Hippschen Chronoskops, bei dem der Teilstrich = $^1/_{500}$ Sekunde ist, konnte ich die Wirkung neuerdings auch mathematisch feststellen. Ich werde darüber im zweiten Bande dieses Buches ausführlicher berichten; das Wichtigste meiner bisherigen Ermittelungen will ich aber schon hier mitteilen, und zwar an der Hand einiger Messungsreihen. Zum Verständnis der Ziffern folgendes:

Am Chronoskop steht der Uhrenzeiger still. Sobald ein galvanischer Strom geschlossen wird, läuft er, um sofort wieder still zu stehen, wenn man den Strom wieder unterbricht. Ich sehe nun bei den Versuchen an mir selbst auf den stehenden Zeiger und hebe langsam mit der Linken einen Anker, so dass ich nicht weiss, wann dieser zum Kontakt kommt. Ist dies geschehen und springt der Zeiger ab, so fahre ich so rasch als möglich zurück, worauf der Strom wieder unterbrochen ist und der Zeiger steht. Es wird also die Zeit gemessen, die vom Empfang des Sinneseindrucks bis zur Ausführung einer Zuckung mit der Hand verstreicht. Bezüglich des absoluten Zeitunterschiedes zwischen der Beobachtung I und II bemerke ich, dass ich bei Nr. I mit beiden Händen, bei Nr. II mit einer Hand operiert habe. Den tausendsten Teil einer Sekunde nenne ich eine Millsekunde (Ms.), 1 in den Reihen ist also = $^1/_2$ Millsekunde.

I. Beobachtung

betreffend Unlustaffekt (4. Mai 1879).

	1. Nach der Mittagsruhe. 3 Uhr mittags.		2. Nach 4stündiger angestrengter, unangenehmer Arbeit 7 Uhr abends.		3. Nach einem darauf folgenden $^1/_4$stündigen Spaziergang.
	67		81		65
	76		102		72
	66		98		64
	71		75		63
	75		73		80
	51		90		59
Mittel	67 = 134 Ms.	Mitt.	86 = 172 Ms.	Mitt.	67 = 134 Ms.
Maxim.	76	Max.	102	Max.	80
Minim.	51	Min.	73	Min.	59
Differenz	25 = 50 Ms.	Diff.	29 = 58 Ms.;	Diff.	21 = 42 Ms.;
			Geschwindigkeitsabnahme gegen Mittag 38 Ms. = 30 %.		also genau gleiche Geschwindigkeit wie nach Tisch.

II. Beobachtung

betreffend Lustaffekt (11. Mai).

	1. Morgens 8 Uhr.	2. Mittags 1 Uhr vor Tisch, nachdem um 9 Uhr freudige Nachricht eingetroffen.	3. Vor dem Spaziergang.	4. Nach dem Spaziergang.
	82	86	62	69
	75	84	77	90
	78	62	86	94
	74	71	75	66
	94	55	69	84
	89	102	72	68
	83	73	61	88
	52	36	71	68
	80	57	72	85
	74	71	57	85
Mitt.	78 = 156 Ms.	69,7 = 139 Ms.;	70 = 140 Ms.	78,7 = 157 Ms.
Max.	94	102	86 fast genau wie	94
Min.	52	36	57 um 1 Uhr.	68
Diff.	42 = 82 Ms.	Diff. 66 = 122 Ms.	Diff. 29 = 58 Ms.	Diff. 26 = 52 Ms.
		Geschwindigkeitsunahme 17 Ms. = 11,2 %.	also Geschwindigkeitsabnahme 17 Ms. = 12 % und Rückgang auf Morgenzeit (Reihe No. 1.)	

Die freudige Erregung (Reihe No. 1 u. 2) erhielt am gleichen Tage nachmittags neue Nahrung; ich schritt abends 7 Uhr zu einer neuen Untersuchung, erhielt die Messungsreihe No. 3, ging dann $^1/_4$ Stunde spazieren und erhielt bei der sofort vorgenommenen Messung die Reihe No. 4.

Ich bemerke, dass das nur ein Griff aus zahlreichen Messungen mit gleichem Resultat ist, und die fast absolute, bis auf die tausendstel Sekunde gleiche Zahl vor und nach den Affektzuständen beweist die Genauigkeit von Apparat und Methode.

Das Belehrende an diesen Messungen ist folgendes:

1. Im Affekt, und zwar im Lust- wie Unlustaffekt, besonders aber bei ersterem, besteht eine grosse Unregelmässigkeit in der Funktionierung des Nervenapparates: Vor dem Affekt (No. II, 1) war die Differenz zwischen Maximum und Minimum 82 Ms. Im Lustaffekt 122, also um ca. 50 Proz. grösser. Beim Unlustaffekt (No. 1) ist die Differenz zwar nur 8 Ms., aber bei einer andern Messung war vor dem Affekt der Unterschied zwischen Maximum und Minimum 14 Ms., im Affekt 162 Ms.(!); letzterer Affekt war stärker und mit entschiedener Ermüdung gepaart.

2. Im Lustaffekt ist die mittlere Geschwindigkeit beträchtlich (um 11,2 Proz.) erhöht gegenüber der Seelenruhe; im Unlustaffekt beträchtlich vermindert, und zwar bis zu 30 Proz., und bei wirklicher Angst — denn das waren meine bisher gemessenen Affekte nicht — wahrscheinlich noch um vieles mehr, bis zur völligen Aufhebung der Schrecklähmung.

3. Sobald nach kurzem Aufenthalt in reiner Luft der Affektstoff ausgeatmet ist, was schon nach 15 Minuten geschieht, hat die Nervengeschwindigkeit ihre alte Höhe erreicht. Das Entscheidende in obigen Messungen ist: Läge bloss Beobachtung No. I vor, so könnte man sagen, die Verbesserung der Nervenerregbarkeit sei Folge vermehrter Einatmung von Sauerstoff. Diese Deutung ist durch die Beobachtung No. II, bei der der Spaziergang eine Verlangsamung erzeugte, absolut ausgeschlossen, und deshalb haben obige zwei Experimente für mich den Wert einer mathematischen Bestätigung meiner Seelenlehre. Ich hatte schon in meinen frühren Publikationen vorhergesagt, dass Luststoff und Angststoff diese entgegengesetzte Wirkung auf den Nervenapparat haben müssten. Das Experiment hat diese Vorhersage glänzend bestätigt, und es bleibt für die weitere Untersuchung nur noch die möglichste Variation des Experimentes und die Prüfung der verschiedenartigen Affektdüfte übrig. Das zweite grundlegende und den Beweis für die Richtigkeit meiner Seelenlehre unbedingt bindend machende Experiment der Affektbeseitigung durch Einatmung eines düftemordenden Duftstoffes siehe im Kapitel „Instinkt“.

4. Die Vergleichung der Zifferreihen 2 und 3 in No. II zeigt noch den Unterschied, dass bei dem frischen Affektzustand (Reihe 2) die Unregelmässigkeit der Nervenaktion viel grösser ist (Differenz zwischen Max. und Min. 122 Ms.!) als bei der blossen Stimmung (Reihe 3 mit Differenz von nur 58 Ms.). Daraus erhellt, dass die fröhliche Stimmung der günstigste Zustand des Nervenapparates ist; er arbeitet fast mit derselben Präzision wie in der Seelenruhe, aber leichter und rascher, was der täglichen Erfahrung vollständig entspricht. Dem entgegen ist auf dem Höhepunkt des Affektes bei Lust und Unlust das regelmässige Ineinandergreifen des Nervenmechanismus gestört, wahrscheinlich weil nicht alle Teile desselben gleich rasch von dem in der Blutmasse auftretenden Duftstoff imbibiert werden. Erst wenn Gleichmässigkeit erreicht ist, ist die Stimmung ausgeglichen.

Betrachten wir nun die Folge dieser Zustände im Nervenapparat für den Geist.

Ein sehr guter Vergleich ist der des Zentralnervenapparates mit einem Klavier und der des Geistes mit dem Klavierspieler; nur ist er einseitig, weil er bloss die motorische Seite der Sache trifft, die sensitive nicht. Doch bleiben wir zunächst bei demselben. Der Freudenstoff, indem er die Erregbarkeit der Nervenfasern erhöht, erleichtert dem klavierspielenden Geist seine Arbeit, weil der Nervenmechanismus eine grössere Beweglichkeit besitzt, und ein leichter Anschlag schon einen vollen Ton erzeugt; der Geist arbeitet also leichter, schneller und ausdauernder, weil er zu dem Anstoss kürzere Zeit und weniger Kraft braucht.

Da der Angststoff die Nervenerregbarkeit vermindert bis vernichtet, und zwar gewöhnlich so, dass ein Teil der Nervenfaser seine Erregbarkeit völlig verloren, ein anderer nur vermindert hat, und zwar der eine mehr, der andere weniger, endlich sicher einige Faser- und Ganglienpartien von dem veranlassenden Reiz schwächer, also so getroffen worden sind, dass in ihnen Luststoff entbunden wurde, ihre Erregbarkeit also erhöht ist, so gleicht der Nervenmechanismus einem Klavier, an dem ein Teil der Saiten gerissen, auf andere der Dämpfer gefallen ist, und zwar hier stärker, dort schwächer, während einzelne Saiten so reizbar geworden sind, dass sie beim leisesten Anschlag schreien. Einem solchen Instrument steht der Spieler machtlos, ratlos und hilflos gegenüber; und das ist genau der Zustand des Bewusstseins bei der Angst, denn ein Klavier ist ja gewissermassen nur eine Verlängerung unseres Muskel-

Knochen- und Nervenmechanismus; und für den Spieler bleibt es sich gleich, ob das Ende des Mechanismus, das Klavier, oder der nächstliegende Teil, der nervöse, ruiniert ist.

Nach der sensitiven Seite hin gleicht der Geist dem Klavierhörer. Ist der sensitive Apparat durch den Freudenstoff zu höherer Erregbarkeit gekommen, so werden die leisesten Anschläge eines andern, der das Klavier spielt (also der äusseren Sinnesreize), einen Ton geben, den der Geist hört. Ist dagegen das Klavier durch den Angststoff in obiger Weise zerstört, so hört der Geist wohl aus dem Durchgreifen einzelner Töne, dass überhaupt jemand auf dem Klavier spielt, aber er kann nicht erkennen, was es für ein Stück ist, weil der Zusammenhang fehlt. Dies geht soweit, dass in der Angst die Sinne schwinden, wie der Volksausdruck lautet; sind Sinneswahrnehmung und Bewegungsfähigkeit vollkommen aufgehoben, so haben wir den Zustand der „Ohnmacht".

Die letzte Frage ist natürlich die: Wird durch die Seelenstoffe nur der Mechanismus verändert, durch den der Geist mit der Aussenwelt verkehrt, oder wird auch der Geist selbst von ihnen affiziert? Diese, wie jede den Geist selbst betreffende Frage, kann der Naturforscher zur Zeit nicht in Angriff nehmen, er kann nur sagen: Aus der Thatsache, dass der Geist Eindrücke von dem Nervenapparat annimmt und auch der Affekte sich erinnert, geht hervor, dass er affizierbar ist und sehr wahrscheinlich bei den Affekten selbst affiziert ist, und zwar in ganz ähnlicher Weise wie der Nervenapparat, mit dem er jedoch meiner festen Überzeugung nach durchaus nicht identisch ist (worüber ich mich später noch äussern werde).

In den folgenden zwei Kapiteln „Sympathie" und „Antipathie" will ich nur eine Analyse der wenig bekannten Inhalationsaffekte und eine Vergleichung derselben mit den besser bekannten endogenen Affekten geben.

II. Sympathie.

Von den zweierlei Inhalationsaffekten behandle ich jeden getrennt und zwar zuerst die Sympathie. Um Missverständnissen vorzubeugen, sende ich folgendes allgemeine voraus:

Bei den Beziehungen zweier Geschöpfe geben zweierlei ganz verschiedene Umstände den Ausschlag, die geistigen und die seelischen. Bei den geistigen lässt sich wieder zweierlei unterscheiden.

1. Die erfahrungsmässigen Beziehungen: Werden einem Geschöpfe von dem andern stets Wohlthaten erwiesen, also stets Lustgefühle in ihm erzeugt, so bedingt das die erfahrungsmässige bewusste Sympathie. Erfährt es dagegen von einem andern stets Unbill und Widerwärtigkeiten, wird letzteres also stets Ursache von Unluststimmungen, so entsteht die erfahrungsmässige bewusste Antipathie. Das Charakteristische ist, dass die Herstellung dieser geistigen Beziehungen Zeit braucht, wenn sie nicht durch die unten zu schildernden instinktiven seelischen Beziehungen unterstützt wird, und dass es sich hier um etwas Erworbenes und nicht um etwas Angeborenes handelt.

2. So gross auch unsere Unkenntnis über das Wesen des Geistes ist, so ist doch unstreitig, dass es sich bei ihm nicht bloss um erworbene, sondern auch um angeborene spezifische und individuelle Unterschiede handelt, und dass zwischen zwei Geschöpfen angeborene Geistesverwandtschaft und andererseits angeborene Geistesfremdschaft bestehen kann, was auf das Verhalten der beiden zu einander einen entschiedenen Einfluss nimmt. Sehr schwer wird es aber bei jetzigem Kenntnisstand sein, dies von den erworbenen Geistesbeziehungen und -Qualitäten zu sondern, und ich überlasse das anderen.

Von diesen geistigen Anziehungs- und Abstossungsverhältnissen unterscheiden sich die instinktiven seelischen ganz und gar. Sie erweisen sich sofort als angeborene*), unwillkür-

*) Über die, durch Verwitterung erzeugte, erworbene Sympathie s. später.

liche und sehr häufig unbewusste; wie ich später zeigen werde, sind sie sogar ganz unabhängig von der Sinneswahrnehmung und somit von der Erfahrung. Bringt man zwei Geschöpfe, zwischen denen instinktive Sympathie besteht, und die sich vorher nie gekannt und gesehen haben, zusammen, so ziehen sie sich sofort — „Knall und Fall“ — an. Sich gänzlich selbst überlassen und ungestört, schmiegen sie sich alsbald an einander an, beriechen, belecken oder schnäbeln sich, zeigen alle Symptome des Lustaffektes im Glanz der Augen, den Geberden und Bewegungen. Hat man durch Sympathie verbundene Geschöpfe vor sich, die schon zusammen gelebt haben, wie Mutter und Kind, Gatte und Gattin, so lassen sich noch andere Wirkungen der Sympathie leicht beobachten. Am objektivsten treten die Erscheinungen bei der Mutter und dem eigenen Kind, namentlich so lange es Säugling ist, zu Tage, und deshalb betrachten wir dieses Verhältnis zuerst.

Wenn ein menschlicher Säugling nachts unruhig ist, schreit, und die Mutter denselben zu sich ins Bett nimmt, so drängt sich das Kind so dicht als möglich an den Körper der Mutter an, auch wenn es die Mutterbrust nicht verlangt, und zwar so, dass es öfter völlig aus den Tragkissen oder sonstigen Umhüllungen herausschlüpft; es tritt dann zunächst Beruhigung ein und zuletzt Schlaf. Häufig genügt es, dass die Mutter dem Kinde die Hand zum Anschmiegen giebt. Dass bei einem etwas älteren Säugling, der schon Erfahrungen gesammelt hat, Bewusstes hierbei mitwirkt, ist ausser Zweifel, allein das Instinktive zeigt sich in folgenden Erscheinungen.

Während die eigene Mutter unfehlbar obige Wirkungen auf das Kind hervorbringt, gelingt dies durchaus nicht allen fremden Personen. Man kann z. B. eine Amme oder Kindsmädchen bekommen, bei der das Kind absolut nicht beruhigt wird, sondern fortschreit; das Gleiche kann — aber nicht notwendig — vorkommen, wenn der Vater statt der Mutter das Kind zu sich nimmt; und selbst dann, wenn der Vater beruhigend auf das Kind wirkt, ist die Wirkung doch nie so rasch und sicher, wie bei der Mutter. Nun ist folgendes klar: Die Wirkung kann durch Gesichtswahrnehmung nicht vermittelt werden, denn sie tritt bei Nacht so gut ein wie bei Tage; ebensowenig durch Gehörswahrnehmung, denn die Wirkung erfolgt auch ohne dass die Mutter mit dem Kinde spricht. Die Wärme und die Tastempfindung können es auch nicht sein, denn bezüglich dieser Punkte besteht zwischen der eigenen Mutter und den

fremden Personen kein Unterschied; so bleibt von den Sinnen nur der Geruch übrig. Dies tritt noch schlagender durch folgendes hervor. Wenn morgens die Mutter das Bett bereits verlassen hat, das Kind unruhig wird, und sie nicht Zeit hat, sich mit ihm abzugeben, so genügt es, wenn sie das Kind in ihr eigenes Bett steckt: es wird beruhigt und schläft ein. Von Herrn Dr. B. in P. erhalte ich über diesen Punkt folgende Notiz:

„Den edelsten Geruch hatte für mich stets meine unvergessliche Mutter. Als Kind beruhigte ich mich nur, wenn ich in den Morgenstunden bei ihr liegen konnte. Noch als grosser Bengel wurde ich durch nichts seliger, als wenn sie mich und meinen um ein Jahr jüngeren Bruder zu sich ins Bett nahm. Wir küssten sie dann um die Wette und lagen, ja schliefen ruhig ihr zur Seite, selig durch ihre so köstliche Körperatmosphäre. Dass diese es war, die so auf uns wirkte, wusste ich, dank meinem scharfen Geruchsinne, sehr bald, in späteren Jahren war es auch meinem minder feinsinnigen Bruder klar.“

Herr Roorda van Eysinga in Genf schreibt mir:

„Monsieur! je lis dans la „Philosophie positive“ 1869 Mars p. 269: Curieux témoignage de l'amour d'une petite fille de 6 à 7 ans pour son. père. Celui-ci était absent et envoyait son linge sale à la maison pour être lavé. Aussitôt qu'on avait ouvert le paquet, l'enfant se roulait dans ce linge pour respirer l'odeur de ce père chéri qu'elle était privée de caresser.“

Genau die gleichen Erscheinungen wie die Kindesliebe bietet uns die Gattenliebe. Nicht nur besteht hier das — vom Geschlechtstrieb ganz unabhängige — Bedürfnis, sich aneinander anzuschmiegen, besonders mit dem Kopf an die Brust, sondern auch das ganz gleiche Resultat: Zuerst die freudige Erregtheit, das Glänzen der Augen, die fröhliche Geberde, dann das Beruhigtwerden und als Ende vom Lied, wenn keine Störung stattfindet, das Einschlafen. Bei Ehegatten, die durch instinktive Sympathie verbunden sind, kennen namentlich die Frauen diese beruhigende und einschläfernde Wirkung ganz gut und machen bei Schlaflosigkeit mit bestem Erfolge Gebrauch davon; sie legen den Kopf auf die Brust des Gatten und sind dann, wenn die schlafstörende Ursache nicht zu stark ist, sicher, einzuschlafen. In ganz gleicher Weise wirkt auch die Frau auf den Mann. Was ist die Ursache?

Keine andere als die Einatmung des partnerischen Ausdünstungsduftes! Es ist nicht die Sinnesempfindung;

allerdings riecht im Fall instinktiver Sympathie die Ausdünstung dem Partner stets angenehm, allein selbst dann, wenn durch einen Schnupfen oder sonst einen Umstand das Riechen unmöglich geworden, treten die gleichen Wirkungen ein: Mit der Atmung gelangen die Duftstoffe der partnerischen Ausdünstung nicht bloss in die Lungen, sondern auch in die Säftemasse und wirken dort zunächst wie ein Luststoff, Lustaffekt erzeugend und bei fortgesetzter Inhalation narkotisierend.

Für das Gesagte kann ich ziffermässigen Beleg geben in folgenden vier Zifferreihen, die ich mit meinem Chronoskop gewann. Ich mass zuerst meine Nervengeschwindigkeit (Reihe Nr. 1) und roch dann etwa eine Minute lang an einem mit Haarduft meiner Frau imprägnierten Haarnetz, das sie bei Tage trägt (Parfüm gebraucht sie nie). Darauf erhielt ich die Messungsreihe Nr. 2. Um mich zu vergewissern, dass keine Täuschung vorliege, machte ich sofort noch 10 Messungen (Reihe 3), deren Mittelwert, wie ersichtlich, von Reihe 2 nur um zwei Millsekunden differiert, so dass jede Täuschung ausgeschlossen ist. Sodann atmete ich den Haarduft noch einmal eine Minute lang ein und erhielt das erstaunliche Resultat der Reihe 4.

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
	70	70	78	76
	85	60	75	38
	85	58	72	69
	79	80	62	64
	73	60	63	51
	77	73	67	37
	72	78	61	74
	70	62	57	65
	66	63	65	38
	83	77	71	32
Mittel	76,0 = 152 Ms.	68,1 = 136 Ms.	67,1 = 134 Ms.	54,4 = 109 Ms.
Max.	85	80	78	76
Min.	64	58	57	32
Diffz.	21 = 42 Ms.	22 = 44 Ms.	21 = 42 Ms.	44 = 88 Ms.*)

Differenz zwischen Nr. 1 und 4 = 43 Ms. = 28%.

*) Man bemerke hier das sehr häufig eintreffende, für die Genauigkeit der Messung sehr bezeichnende Resultat, dass die Mittel aus Maximum und Minimum fast genau so gross sind, wie die Mittel aus allen 10 Messungen. — Bei einer andern Gelegenheit machte ich den Versuch mit Rosenduft: Mittel aus 20 Messungen vor Einatmung 109 Ms., Maximaldifferenz 120. — Bei einem Versuch mit Champagner: Mittel aus 10 Akten vor Inhalation 145 Ms., Maximaldifferenz 40; nach Inhalation 110 Ms., Maximaldifferenz 78; sodann trank ich den Champagner: Mittel 110 Ms., Maximaldifferenz 72. Wirkung des Trinkens gegenüber der Inhalation also gleich Null!

Die vierte Reihe zeigt alle Charaktere eines nascierenden Lustaffektes: nämlich die bedeutende Abnahme der Durchschnittsziffer und die grosse Unregelmässigkeit in den einzelnen Ziffern, welche bewirkt, dass die Differenz zwischen Maximum und Minimum doppelt so gross ist als in den drei andern Reihen. Dieser Versuch wurde mehrmals wiederholt und stets mit dem gleichen Erfolg; dabei bemerke ich: der Lustaffekt war durchaus nicht sexualer Natur.

Bei meinen Forschungen war es mir besonders überraschend, fort und fort auf gang und gäbe Worte zu stossen, welche die physiologischen Erscheinungen frappant richtig bezeichnen. Solche Worte sind z. B.: „liebestrunken", „Liebesrausch". Sie benennen buchstäblich genau die Wirkung fortgesetzter Einatmung eines partnerischen sympathischen Ausdünstungsduftes: es ist wirklich ein Zustand der Trunkenheit, wie er durch Alkoholgenuss resp. durch ein geistiges Getränk erzeugt wird, welches nur Bouquette und keine Fusel enthält. Ja, die Wirkung ist ganz speziell ähnlich der eines alkoholischen Getränkes, welches Kohlensäure enthält, und deshalb ist der Liebesrausch aufs Haar einem Champagnerrausch zu vergleichen, resp. dem Zustand, welcher erzeugt wird, wenn man seine Ausdünstung, welche den Alkohol, die Bouquette und die Kohlensäure enthält, einatmet. (Siehe vorige S. Anmerkung.)

Bleiben zwei Ehegatten in der oben beschriebenen Anschmiegung die ganze Nacht beisammen liegen, so wird der Schlaf so tief wie bei einem schweren Rausch, wovon sich jeder Verheirathete überzeugen kann, der das Glück hat, durch instinktive Sympathie mit seiner Ehehälfte verbunden zu sein. Auch das Wort „Beischlaf" ist völlig zutreffend und beweist, dass die einschläfernde Wirkung der Atmosphäre einer geliebten Person „volksbekannt" ist. Ich wiederhole: sie ist durchaus unabhängig vom Geschlechtsgenuss, denn sie tritt zwischen Mutter und Kind ebenso ein, wie zwischen Ehegatten und Geliebten.

Ferner ist charakteristisch, dass beim Menschen die Einatmung des Duftes eines sympathischen Partners gerade so individuell verschieden wirkt, wie der Genuss alkoholischer Getränke. Wir sehen das bei Verliebten. Bei dem einen z. B. wirkt Überschuss von Alkoholica vorwaltend aufregend: er wird ausgelassen, fröhlich, verzückt, ja sogar bis rasend; während bei dem andern die beruhigende Wirkung überwiegt: er verfällt in seligen, stillen Dusel, elegische, schwärmerische Stimmung. Der eine behält dem Alkohol gegenüber seine Besonnenheit, selbst

wenn ihn die Füsse nicht mehr tragen; während der andere sehr bald in einen Zustand der Narrheit, Verrücktheit gerät. Ganz demselben Unterschied begegnen wir bei verliebten Menschen; den einen macht die Liebe rasend, den andern stimmt sie schwärmerisch, duselig, der Dritte ist närrisch verliebt, verrückt u. s. f. Man denkt gewöhnlich bei diesen Worten, das sei bloss Metapher, poetischer Vergleich od. dgl., und bedenkt nicht, dass ein Vergleich nur dann auch poetisch zulässig und treffend ist, wenn er naturwissenschaftlich richtig ist; denn ist er letzteres nicht, so ist er auch poetisch ein Unsinn.

Durch die Poesie aller Völker hindurch geht die Parallele von Weib und Wein (ähnlich wie die von Weib und Blume, wovon später die Rede sein wird), und das kommt nicht bloss daher, dass sie beide überhaupt Lust spenden, sondern weil die Wirkung beider bis ins einzelne hinein physiologisch ähnlich ist — ich sage ähnlich, nicht gleich, denn dass Unterschiede bestehen, ist ja selbstverständlich. Ich werde übrigens auf das Verlieben, bei der Wichtigkeit der Sache, in zwei späteren Kapiteln zurückkommen.

Zur genauen Definition der physiologischen Wirkung der Einatmung müssen wir noch die Wirkung betrachten, welche eine andere Gruppe von Duftstoffen, nämlich die Speisedüfte, im Fall der Sympathie, auf den haben, für den die Speise bestimmt ist.

Wir nehmen gemeinhin an, die hungerstillende Eigenschaft der Speisen bestehe eben darin, dass die Nährstoffe nach ihrer Aufnahme in den Magen den Verlust, den die Säftemasse in der Hungerperiode erlitten hat, wieder ersetzten. Dass das nicht richtig, wenigstens nicht das Erste und die Hauptsache ist, muss uns schon daraus einleuchten, dass das Essen den Hunger stillt, ehe die Verdauung auch nur recht begonnen hat, also der Defekt im Blut noch nicht ersetzt sein kann. Strikte bewiesen wird es aber dadurch, dass schon die Einatmung des Speiseduftes den Hunger stillt, allerdings nicht auf die Dauer, und zwar aus folgendem einfachen Grunde.

Wie schon im Kapitel 4 gezeigt wurde, ist der Hungeraffekt Folge des Freiwerdens der Hungerdüfte aus zersetztem Eiweiss. Die Speisedüfte können nun die von dem Sauerstoff ausgehende Eiweisszersetzung nicht aufheben, also die Quelle der Hungerdüfte nicht verstopfen; sie können nur — wie? werden wir später im Kapitel „Trieb“ sehen — die Hungerdüfte gleichsam neutralisieren, schliesslich bekommen aber letztere doch die Oberhand. Doch zurück zum Hauptpunkt:

Die nächste Folge der Einatmung der Speisedüfte ist Auftreten eines Lustaffektes, des Appetites, und den erzeugen sie selbst, ohne dass wirklicher Hunger vorausgegangen ist. Ganz parallel damit ist: Wenn eine Mutter ihr Kind an sich nimmt, so dass es ihre Atmosphäre einatmet, so erwacht zunächst der Appetit, das Kind sucht die Brust und macht, auch wenn es sie nicht findet, wenn ihm z. B. nur die Hand geboten wird, Saugbewegungen, gerade wie der Erwachsene bei der Einatmung von Speiseduft Schlingbewegungen macht — und zwar ganz unwillkürlich. Wird die Einatmung des Speiseduftes länger fortgesetzt, so tritt das Sättigungsgefühl ein, der Hungertrieb wird gestillt; ich nenne das die Triebstillung.

Es fragt sich nun, ob die Speisedüfte, ebenso wie der Sympathieduft des Lebenden, auch das dritte Wirkungsstadium, das Einschläfern erreichen. Das ist in der That der Fall, und zwar wird das auf zweierlei Weise erzielt. Eine derselben ist die bekannte Erscheinung, dass sich einige Zeit nach dem Essen Schlaf oder wenigstens Bedürfnis nach Schlaf einstellt. Der Säugling schläft an der Mutterbrust ein. Viele Tiere schlafen regelmässig nach der Mahlzeit, und beim Menschen zeigt sich dies besonders deutlich, denn bekanntlich schlafen viele Leute nach dem Essen, und zwar nicht bloss solche aus gebildeten Ständen, sondern z. B. sehr allgemein die Feldarbeiter, Erdarbeiter etc. Bezeichnend ist dabei, dass bei den ihre Seelestoffe rascher ausdünstenden Kindern und Weibern die Erscheinung mangelt oder weit weniger ausgesprochen ist; doch bemerkt z. B. der Lehrer leicht, dass die Kinder nach dem Essen in der Schule schläfriger sind und häufig gähnen. Weniger bekannt ist begreiflicherweise, dass schon die Einatmung der Speisedüfte einschläfern kann, aber mancher Leser wird Kenntnis von der Thatsache haben, dass bei Hungersnöten und teuren Zeiten arme Leute um die Vergünstigung ansuchen, ihre hungernden Kinder in Bäckerstuben bringen zu dürfen, um die dem Volk wohlbekannte hungerstillende Wirkung des Brotduftes ihnen zuteil werden zu lassen, und da kommt es bei Säuglingen bis zum Einschlafen. Dass die Speisedüfte den Hunger stillen resp. den Appetit lähmen, ist eine Erfahrung aller Köche, Köchinnen und kochenden Hausfrauen, die bei Tische keinen Appetit mehr haben und deshalb entweder vorher essen oder ihr Essen zurückstellen und später geniessen.

Wenden wir uns wieder den Körperdüften zu. Schon oben bemerkte ich, dass die Ausdünstung der Mutter den Säugling

sättige. Ferner erinnere ich an die bekannte Erscheinung, dass verliebte Leute in der Regel weniger essen. Dabei ist natürlich zweierlei wohl zu unterscheiden: 1) drängt stets ein Trieb den andern in den Hintergrund, also der Geschlechtstrieb den Ernährungstrieb; dazu braucht es des Partners nicht; 2) kommt die Einatmung des partnerischen Duftes zur Geltung, sobald das Paar vereinigt ist.

Hieran reiht sich folgendes, was mir Dr. B. in P. schreibt: „Man hört bezüglich zehrender Kranken oft sagen: ‚er sollte heiraten, die Ehe macht ihn gesund, giebt ihm wieder Kräfte'. Und in der That, ich erinnere mich solcher Fälle, z. B. eines jungen Zahnarztes in B., mit dem ich sehr intim war. Derselbe erzählte mir oft genug, Prof. A. habe ihn für tertiär tuberkulös erklärt, und letzterer selbst bestätigte es mir; alle Professoren der anderen Fächer, die ihn als talentierten Menschen sehr gern hatten, rieten ihm deshalb offen, er solle seine Karrière aufgeben, er lebe keine sechs Monate mehr. Er ging auch wirklich von der Universität ab, vegetierte noch ein Jahr und heiratete plötzlich. Alle Bekannten schlugen die Hände über den Kopfe zusammen. Heute sind elf Jahre vorüber, der Mann ist Vater von vier Kindern, hat grosse Praxis und fühlt sich nicht mehr krank. — Ähnlich war's bei meinem eigenen Bruder: er spie schon Blut, als er sich trotz allen Abratens verheiratete. Sein Zustand besserte sich sofort zusehends, und er sollte nach ärztlichem Dafürhalten längst tot gewesen sein, als ein Blutsturz infolge eines grossen Schreckens ihn plötzlich wegraffte. — Denken Sie ferner an alte Männer, die sich durch Verheiratung mit jungen Mädchen zusehends verjüngen — freilich auch oft darauf gehen —, und an alte Weiber, nach deren Verheiratung mit jungen Männern — (wobei aber letztere dann meist kränkeln) — oft derselbe Effekt eintritt."

In der Bibel wird 1. Könige 1 erzählt: „Und da König David alt war und wohlbetagt, konnte er nicht warm werden, ob man ihn gleich mit Kleidern bedeckte. Da sprachen seine Knechte zu ihm: Lasst sie meinem Herrn Könige eine Dirne, eine Jungfrau suchen, die vor dem Könige stehe und seiner pflege und schlafe in seinen Armen und wärme meinen König, den Herrn. Und sie suchten eine schöne Dirne in allen Grenzen Israels und fanden Abisag von Sunem und brachten sie dem Könige. Und sie war eine sehr schöne Dirne und pflegte des Königs und diente ihm. Aber der König erkannte sie nicht." Letzteres ist ganz richtig: der Geschlechts-

genuss ist es durchaus nicht, was den kräftigenden Einfluss hat, sondern nur die Einatmung des Sympathieduftes. Von einem verstorbenen Geldfürsten dieses Jahrhunderts erzählt man, dass er in seinem hohen Alter zwischen zwei Ammen schlief und sich auch von deren Milch nährte. Auch von einem sehr alt gewordenen regierenden Fürsten dieses Jahrhunderts wird berichtet, dass er ein junges Mädchen zu diesem Zwecke hielt. Das Gleiche wird von dem unter so erschwerenden Umständen zu sehr hohem Alter gelangten Feldmarschall R. erzählt, und Luise Weil erzählt in ihrem Buche „Aus dem schwäbischen Pfarrhaus nach Amerika", dass sie ein alter Mann zu gleichem Zwecke engagieren wollte. Endlich besteht bei uns der Glaube im Volk, dass Mädchenschullehrer länger leben als Knabenschullehrer, weil die Einatmung des Mädchenduftes gesünder sei als die von Knabenduft.

Früher hielt ich dergleichen für Aberglaube, allein ich thue das nicht mehr. Dieser Volksglaube — denn ein solcher ist es — beruht sicher auf Thatsächlichem, nämlich darauf, dass die Einatmung von Sympathieduft kräftigt, weil sie Euphorie erzeugt. Ich füge eine eigene Beobachtung bei:

Ich kenne ein Ehepaar, bei dem die Sympathie keine gegenseitige, sondern eine einseitige ist; die Frau duftet dem Manne sympathisch, während die Ausdünstung des Mannes der Frau nicht angenehm ist, so dass sie mir sagte, sie schlafe lieber allein, während er mir erklärte, er schlafe am besten, wenn er sein Haupt an die Frau anschmiegen könne. Mann und Frau sind beide gesunde, kräftige Leute im besten Alter, nur fällt auf, dass der Mann eine blühende Gesichtsfarbe hat, die Frau stets blass ist. Diese Familie konnte ich befragen (bei einer anderen, die ich weniger genau kenne, ist mir das nicht möglich, aber die Sache verhält sich, soweit ohne Befragen ersichtlich, genau ebenso): er ist verliebt in seine Frau und hat blühende Gesichtsfarbe, sie ist nicht verliebt in ihn und blass. Dagegen tragen bei allen mir bekannten Ehepaaren, bei denen die Sympathie eine gegenseitige ist, beide Gatten eine blühende Gesichtsfarbe. Ich werde bei Besprechung der Antipathie noch auf die Gesichtsfarbe zurückkommen.

Fassen wir jetzt die Sache zunächst, ehe wir weitergehen, kurz zusammen: Bei der Wirkung sympathischer Düfte haben wir zweierlei scharf auseinander zu halten:

1. Den Sinneseindruck: Wenn zwischen zwei Geschöpfen instinktive Sympathie besteht, so duftet die Ausdün-

stung des einen dem andern stets angenehm, sie ist Wohlgeruch für ihn. Da es unter Kulturmenschen nicht Sitte ist, sich zu beriechen, und viele einen stumpfen Geruchsinn haben, so wissen das viele Leute nicht. So habe ich z. B. bei meinen Nachforschungen auf meine Frage nach der Qualität des Ausdünstungsduftes häufig, selbst von Ehegatten, Geschwistern oder Eltern, zunächst die Antwort erhalten: „ich weiss nicht, wie das Betreffende riecht". Aber stets, wenn ich zum Beriechen aufforderte, stand es so, dass die Diagnose „angenehm" lautete, wenn aus dem ganzen sonstigen Verhalten die Sympathiebeziehung notorisch war.

Das frappanteste Beispiel bin ich selbst. Ich bin seit mehr als zwanzig Jahren verheiratet und mit meiner Gattin durch instinktive gegenseitige Sympathie verbunden. Trotzdem ich mich seit Jahren mit den animalischen Düften befasse, wusste ich nicht, wie die Atmosphäre meiner Frau auf mein Geruchsorgan wirke, und bei meiner Frau war es genau ebenso. Erst als ich meine Funde machte, schritten wir zur Prüfung und waren nicht wenig über das Resultat erstaunt. Ich führe die Sache ausführlich an, weil 1. der Umstand, dass weder ich, noch meine Frau Parfüme benützen, äusserst günstig ist; 2. weil man alle solche Prüfungen nur bei Personen vornehmen kann, mit welchen man durch tiefe instinktive Sympathie verbunden ist. Dies ist eben für einen Mann meist nur bei einer Frau der Fall*) und begreiflicherweise wieder eben speziell bei seiner Frau, denn zwischen Vater und Kind ist die instinktive Sympathie stets in allen Altersstufen weit geringer, als zwischen ihm und der Gattin, und auch zwischen Mutter und Kind ist höchste Sympathie nur vorhanden, so lange das Kind ausschliesslich Muttermilch und zwar Milch der eigenen Mutter geniesst; sobald das Kind andere Nahrung geniesst, wird sie lockerer, wovon später noch die Rede sein wird. Den feinsten Duft haben für mich z. B. die Kopfhaare meiner Frau (s. S. 134). Höchst interessant ist nun, dass auf meine Frau weniger meine Kopfhaare als meine Brusthaare den gleichen Eindruck machen. Bei anderen Ehegatten kann das umgekehrt sein; so erklärte mir z. B. eine Frau, sie rieche den Kopfduft ihres Mannes sehr gern, während der Duft des übrigen Körpers ihr eher unangenehm sei. Wenn wir daher sehen, dass eine Person einer ihr sympathischen andern, einem geliebten Kind oder einem ge-

*) Auf die Polyphilie komme ich im Kapitel „Idiosynkrasie" zu sprechen.

liebten Gatten, als Zärtlichkeitsäusserung gern in den Kopfhaaren wühlt, so lässt sich sicher daraus schliessen, dass der Haarduft der stärkste Vermittler ihrer Sympathie ist. Ich habe mehrere Personen, bei denen ich diese Gewohnheit sah, daraufhin ausgefragt, bezw. durch Dritte ausfragen lassen, und jedesmal die Diagnose „sehr angenehm" erhalten. Ferner habe ich noch hinzuzufügen, dass meine Frau bei unseren Duftprüfungen sich sehr wohl erinnerte, dass sie als Braut mir gehörige Dinge, die ich bei meinen Besuchen etwa liegen liess, einen Handschuh, eine Kravatte oder ähnliche mit meinem Körperduft imprägnierte Kleinigkeiten, gesammelt und gelegentlich daran gerochen habe: es habe alles stets angenehm geduftet. Nachforschungen bei anderen Ehepaaren haben mir ganz das gleiche Resultat geliefert, und ich stehe nicht an, zu behaupten, dass dasselbe bei allen Bräuten der Fall ist, die in ihren Bräutigam wirklich verliebt sind, und dass der entgegengesetzte Fall ein sicheres Zeichen dafür ist, dass sie nicht verliebt sind.

Thatsache ist dagegen, dass die meisten verliebten Menschen keine Ahnung davon haben, dass ihr geliebter Gegenstand wohlriechend ist; das ist auch ganz begreiflich: Ein Sinneseindruck kommt nur zu vollem Bewusstsein, wenn die geistige Aufmerksamkeit darauf konzentriert wird, und das ist weder bei Liebespaaren, noch bei Ehepaaren in der Regel der Fall, sie haben sich so vieles andere zu sagen, so viel an anderes zu denken, dass sie dem keine Aufmerksamkeit schenken. Dazu kommt als mächtigster Grund bei den Liebespaaren, dass der durch Inhalation erzeugte Gemeingefühlszustand, auf den ich bald noch einmal zurückkommen werde, der Sinneswahrnehmung hinderlich ist; dazu kommt ferner, dass bei uns Kulturmenschen das Bewusstsein für die Wirkung der Düfte bis jetzt vollständig gefehlt hat. Sobald nun die bewusste Sinneswahrnehmung fehlt, so versinken alle Vorgänge in das Bereich des Unbewussten. Auch das fixiert der Sprachgebrauch in trefflichster Weise. Mit den Worten „Liebeszauber", „verhext sein", „Fascination" u. s. f. wird gesagt, dass die Macht, welche ein Liebespaar verbindet, etwas Übernatürliches, der Sinneswahrnehmung sich Entziehendes sei. Dieser Zauber, diese Macht liegt

2. in der Herbeiführung eines von dem Sinneseindruck sehr wohl zu unterscheidenden Gemeingefühlszustandes, der durch die Einatmung des Sympathieduftes erzeugt wird, und

welchem sich niemand, auch der Stumpfsinnigste nicht, entziehen kann, sobald er in den Duftkreis einer sympathischen Person tritt, so wenig als sich jemand den Wirkungen eines alkoholischen Getränkes entziehen kann oder den narkotischen Wirkungen des Blumenduftes in einem mit Blumen überfüllten Zimmer. In dem Kapitel über die „sexualen Affekte“ werde ich noch einmal darauf zurückkommen; hier führe ich nur folgendes an: Wir haben oben bei diesem Gemeingefühlszustand drei der Zeit nach aufeinander folgende Stadien unterschieden: a) im ersten Stadium wirkt die Einatmung des Duftes aufregend, excitomotorisch, trieberzeugend, beziehungsweise triebsteigernd (d. h. entweder alle Triebe, Bewegungstrieb, Ernährungstrieb und Geschlechtstrieb, oder den einen mehr als den andern); b) im zweiten Stadium: beruhigend, triebstillend, sättigend; c) im dritten Stadium: einschläfernd.

Zu diesen beiden, sofort beim Kontakt eintretenden Symptomengruppen, dem Sinneseindruck und dem Gemeingefühl, gesellt sich dann als Folge anhaltender Lebensgemeinschaft der günstige kräftigende Einfluss auf den Gesundheitszustand, die Herbeiführung der Euphorie, die beim Menschen in der blühenden Gesichtsfarbe am frappantesten ins Auge tritt.

Nun bleibt uns noch zur Besprechung, wie das biologische Verhalten durch instinktive Sympathie beeinflusst wird.

Man kann öfters die Äusserungen hören: „Der Mensch ist mir sympathisch, man kann ihm selbst dann nicht böse werden, wenn er es eigentlich verdient, man kann ihm nichts übel nehmen, es ist mir behaglich in seiner Nähe, ich habe ihn gern um mich, er geniert mich nicht u. s. f.“, und häufig setzt der Betreffende dann noch dazu: „ich weiss eigentlich nicht warum?“ Die Folge der Inhalation ist nämlich eine Beruhigung des Nervenapparates, so dass Eigenschaften, Worte, Handlungen des betr. Gefährten, die bei reizbarerem Zustand des Nervensystems stark genug gewesen wären, ein Zorn- oder Unlustaffekt auszulösen, jetzt abgedämpft werden und keine Reaktion hervorrufen. Damit wird die instinktive Sympathie zur Friedensbürgschaft, sie verhindert Konflikte, macht sie beziehungsweise selten. Dies wird in seiner ganzen Bedeutung klar werden, wenn man damit das im nächsten Kapitel geschilderte Verhalten bei der instinktiven Antipathie vergleicht.

Eine weitere Betrachtung hat sich mit dem Teil der Sympathie-Erscheinungen zu befassen, den man das Verhältnis der **Mitleidenschaft** nennt. Es besteht darin, dass ein Affekt,

in den das eine Individuum versetzt wird, sehr leicht auf das andere übergeht; trauert das eine, so verfällt auch das andere in Trauer, und ebenso „ansteckend“ wirkt die Freude, die Angst, der Zorn. Man nimmt gewöhnlich an, es handle sich hier nur um bewusste Vorgänge; z. B. wenn das eine Individuum sehe, dass das andere in Angst gerate, so schliesse es daraus, dass Gefahr drohe, und verfalle nun gleichfalls in Angst. Derlei geistige Operationen kommen unstreitig häufig genug vor, dass aber noch anderes mitwirke, zeigt ein Vergleich mit dem Verhalten solcher Tiere, zwischen denen keine instinktive Sympathie besteht.

Die Mitglieder einer Herde von Schafen oder sonstigen sozial lebenden Tieren sind durch instinktive Sympathie verbunden. Gerät nun ein Mitglied in Angst, so pflanzt sich das wie ein Lauffeuer über alle Herdgenossen fort, und die ganze Herde rennt wie besessen davon. Ganz anders ist das bei einer Meute von Wölfen oder Hunden, deren Mitglieder nicht durch instinktive Sympathie verbunden sind; gerät hier ein Individuum in Angst, so fallen die andern feindlich über dasselbe her, jagen es davon oder beissen es unter Umständen selbst tot. Der Grund dieses auf den ersten Blick sonderbaren Verhaltens ist, dass dem geängstigten Individuum der stinkende Angststoff entströmt, der die Geruchsorgane seiner Kameraden beleidigt und sie veranlasst, den „Stinker“ su züchtigen und zu verjagen. Warum geschieht nun bei den Schafen nicht das Gleiche? Die Antwort liegt in folgendem.

Die Sympathie beruht eben darauf, dass der Ausdünstungsduft des einen Individuums sehr energisch, durch Inhalation Gemeingefühl erzeugend, auf die mit ihm verbundenen Genossen wirkt, während das Verhältnis instinktiver Indifferenz darauf beruht, dass die Inhalation des partnerischen Duftes resultatlos bleibt oder sehr lange fortgesetzt werden muss, um einen Affekt zu erzeugen.

Im ersteren Falle befinden sich die Schafe. Hier genügt eine kurze Inhalation des Angstduftes ihres Genossen, um auch bei dem Einatmer den Angstaffekt zu erzeugen. Damit ist sofort der unangenehme Sinneseindruck auf das Riechorgan, der von dem primär geängstigten Tier ausging, verschwunden, denn wer selbst stinkt, riecht nicht, dass der Nachbar stinkt, und damit ist jeder Grund zu feindseligem Vorgehen gegen den zuerst in Angst verfallenen Genossen beseitigt.

Der andere Fall liegt bei Hunden und Wölfen vor; eben

weil der Ausdünstungsduft des einen auf den andern nicht so leicht *per inhalationem* Affekt erzeugend wirkt, so bleibt der geängstigte Genosse mit seinem Affekt isoliert, und bei den andern kommt nur der unangenehme Sinneseindruck, der Gestank, als Motiv des Verhaltens in Betracht.

Damit ist jedoch die Sache nicht erschöpft: der zweite Punkt ist der Grad der Ängstlichkeit eines Tieres (Grad der Zersetzbarkeit seines Organ-Eiweisses). Wird ein Tier leicht in Affekt versetzt, so wird es auch leicht von der Angst eines Genossen angesteckt, und ein solches ängstliches Naturell haben bekanntlich die Schafe und alle Herdentiere. Dem entgegen sind Wolf und Hund weniger ängstlich und werden deshalb auch nicht so leicht in Mitleidenschaft gezogen.

Für den Lustaffekt gilt natürlich dasselbe, und ihm gegenüber ist z. B. der Hund ganz entschieden empfänglicher als für den Angstaffekt. Wenn z. B. ein Hund seinen Herrn in freudiger Aufregung umbellt, so geraten in der Nähe befindliche andere Hunde sehr leicht gleichfalls in Lustaffekt, wobei freilich das Bellen, aber auch das Riechen und die Inhalation des Freudenstoffes mitwirken, — wobei sich ein artiges Hundekonzert entwickeln kann.

Die Mitleidenschaft verstärkt natürlich die durch die Sympathie hergestellte biologische Verknüpfung ganz bedeutend, und zwar so:

Da die Herdgenossen die Erfahrung machen, dass die Angst des einzelnen auch sie in Angst versetzt, so werden sie sich bestreben, diese Eventualität zu verhindern, und dem Genossen in Gefahr beistehen. Anfänglich entspringen diese Hilfeleistungen einem rein egoistischen Motiv, aber je öfter sie ausgeführt werden, um so weniger sind die Ausübenden sich dessen bewusst, und so kann die Bethätigung des Mitleides schliesslich sogar mit Selbstverleugnung und wirklicher Aufopferung stattfinden.

Vom Menschen gilt das Gesagte natürlich gerade so gut; ja bei ihm kann das Mitglied sogar einen viel höheren Grad erreichen, weil sein Geruchsinn stumpfer ist, als der der Tiere. Jeder kranke, leidende, betrübte, geängstigte Mensch hat eine übelriechende Ausdünstung; wäre des Menschen Geruchsinn so fein, wie der des Hundes, so würde der Gestank sehr leicht den Hilfebereiten von einer mit Annäherung verbundenen Hilfeleistung, z. B. Krankenpflege, zurückschrecken; so aber setzt er sich, ungewarnt von seiner Nase, der Atmosphäre des Hilfsbedürftigen aus, atmet dieselbe unbewusst ein und gerät nun in

den gleichen Affekt, wie der erstere, er empfindet das Leid des Hilfsbedürftigen als eigenes Leid, er hat „Mitleid" und hilft sich selbst, wenn er dem andern hilft, denn — jetzt kommt die zweite Stufe: Wenn dem Leidenden geholfen wird, so versiecht nicht nur die Angststoff-Entbindung in ihm, sondern es tritt das Gegenteil ein, nämlich Luststoff-Entbindung, weil die Beseitigung des Übels ihn in Freude versetzt. Indem der Helfende den Luststoff einatmet, wird er in „Mitfreude" versetzt. Wer einen scharfen Geruchsinn besitzt, kann diesen Umschlag der Qualität des Ausdünstungsgeruches recht wohl riechen, der direkt Beteiligte riecht ihn dagegen selten, weil seine Aufmerksamkeit in der Regel auf andere Dinge gerichtet ist; aber der Einwirkung der Inhalation kann sich weder der Feinsinnige noch der Stumpfsinnige entziehen. Auch für den Menschen gilt, dass bei ängstlichen Gemütern das instinktive Mitleid am stärksten entwickelt ist, z. B. bei den Frauen und Kindern in einem gewissen Alter.

Ich kann diesen Gegenstand nicht verlassen, ohne auch die Kehrseite, die Unbarmherzigkeit und Grausamkeit, einer Analyse zu unterziehen und schicke hier voraus, was mir Herr Dr. B. Placzek aus Brünn zu schreiben die Güte hatte:

„Sollte der bei gehetzten Tieren als „Wildgout" auftretende Angststoff nicht etwa den eigentlichen Erklärungsgrund abgeben für das Spielen der Katze mit der Maus?! Die Katze will die Beute geschmackvoller haben, deshalb hetzt sie erst dieselbe tüchtig ab, bevor sie ihr den Genickfang giebt. Darum tragen wohl Raubtiere, besonders der Tiger, die Beute im Rachen weite Strecken lebendig fort, obgleich sie durch deren krampfhafte, zuckende Bewegungen im Laufe behindert werden und dem Leben des Opfers durch einen Tatzenschlag, durch einen tieferen Biss ein jähes Ende machen könnten. Sie wollen eben durch die längere Prozedur den „Angststoff", seines Wohlgeschmacks wegen, frei werden lassen. In gleicher Absicht wohl „verknuspert" der schreckliche Feinschmecker *Ursus labiatus,* der ostindische Rüsselbär, seine in entsetzlichsten Qualen sich windende Beute stückweise, Glied um Glied, kauend und saugend, ohne das gemarterte Opfer zuvor mit einem Hiebe zu töten — er will nicht die Würze des Angststoffes bei seinem Mahle entbehren. Die erwähnten Raubtiere weiden also an den Qualen ihrer Beute nicht so sehr das Auge, als vielmehr an dem Produkt der Qual ihren Gaumen. Nimmt man auch so dem Seelenleben der Tiere den psychologischen Beweis der „Freude am Spiele", so liefert man dadurch

den weit wichtigeren Beleg für eine Eigentümlichkeit, welche sonst als exklusiver Vorzug des Menschen vor dem Tiere gepriesen wird: dass es nämlich Tiere giebt, welche — wenn auch in primitivster Weise — ihre Nahrung schmackhaft herzurichten versuchen."*)

Dieser Ansicht pflichte ich vollkommen bei: die instinktive Grausamkeit des Raubtieres beruht darauf, dass ihm der Angstduft und die Angstwürze (Wildgout) seines Opfers Luststoff, also sympathisch ist. Sollte angeborene Grausamkeit beim Menschen — die notorisch vorkommt und sich dann schon im frühen Kindesalter zeigt — nicht auf derselben Grundlage beruhen, wie bei dem Tier, nämlich auf einer solchen Beschaffenheit seines Selbstseelenstoffes, dass der Angststoff seiner Opfer ihm sympathisch ist? Dieser Verdacht liegt um so näher, als ja viele Personen am Fleisch den Wildgout lieben. Ich war bis jetzt nicht in der Lage, Erhebungen darüber zu pflegen, ob einem solchen grausamen Menschen der Angsduft seines Opfers (Tier oder Nebenmensch, bleibt sich gleich) angenehm riecht. Ich sollte mich aber sehr wundern, wenn dies nicht bei solchen menschlichen Bestien, wie Nero, Caligula und anderen, von denen die Geschichte weiss, der Fall gewesen wäre; wenn einem meiner Leser hierüber etwas bekannt ist, wäre ich für die betreffende Mitteilung verbunden.

*) Ich schliesse hier einen mir zugegangenen Brief an, der über das Verhältnis von Raubtier und Beutetier, speziell von Tiger und Mensch, auch im Sinne des S. 64 Gesagten, einen weiteren Beleg bietet:

Hochgeehrter Herr!

„Ich habe mit grösstem Interesse von Ihren bahnbrechenden Arbeiten über die Riech- und Schmeckstoffe im Ausland gelesen, und da ich eine dazu bezügliche Beobachtung gemacht habe, so erlaube ich mir, sie Ihnen mitzuteilen.

Im März dieses Jahres wurde in der Umgegend von Taschkend eine Tigerin geschossen und zum Abbalgen in die Stadt gebracht. Es war ein vollkommen erwachsenes Tier und dabei, obwohl trächtig, doch ziemlich gut genährt. Der Kadaver war noch ganz frisch. Wir (d. h. Herr Doktor der Zoologie N. Sewertzow und ich) entschlossen uns, eine Tigerkotelette zu probieren. Ich gehöre nicht zu den Feinnasen, und als die Tigerin in ihrem Balg stak, konnte ich keinen besonderen Duft an ihr wahrnehmen. Als man uns aber einen Teil des Brustkorbs ins Zimmer brachte, bemerkten wir gleich einen spezifischen, sehr starken und durchdringenden Gestank (Unterschied zwischen aussen und innen sehr gut! daher der Satz von Moses: ‚Die Seele steckt im Blut'. Jgr.). Um unsere Probe durchzuführen, aber dabei den Tigerduft etwas zu mindern, liessen wir das Fleisch etwa drei Stunden lang in Essig liegen. Nach dieser Zeit kamen die Koteletten auf die Pfanne. Während sie brieten, trat ich in die Küche ein, musste aber schleunigst mich zurückziehen, der Gestank war zu unausstehlich

Jemand, gegen den ich meiner Vermutung von angeborener instinktiver Grausamkeit beim Menschen Ausdruck gab, meinte, wenn das richtig sei, so dürfe man konsequenterweise einen solchen Menschen wegen seiner Schandthaten nicht mehr bestrafen, denn er handle unter dem Zwang einer Naturgewalt, für die er nicht verantwortlich gemacht werden könne. Nichts ist falscher, als diese Konsequenz. Denn der Geist kann 1. bis zu einem gewissen Grade Herr werden über die Seele, der Verstand über den Instinkt, das Wissen über den Trieb, und es ist Aufgabe der Erziehung, einen Menschen dahin zu bringen, dass er seine Triebe geistig beherrscht und, falls sie antisozial sind, so weit als möglich unterdrückt; 2. damit, dass etwas *de natura* besteht, hat es sich durchaus noch nicht das Recht zur Duldung seitens der menschlichen Gesellschaft erworben, denn jedes soziale Recht ist nur ein Äquivalent für soziale Pflichterfüllung, und wenn die Pflichten nicht erfüllt werden. wird auch kein Recht erworben, im Gegenteil wird hierdurch das Duldungsrecht verwirkt. Die Gesellschaft steht über dem Individuum und muss Subordination verlangen.

Nun will ich mich mit wenigen Worten den sympathischen Beschäftigungsdüften zuwenden. Ich sende aber voraus, dass auf diesem Gebiet meine Nachforschungen noch sehr gering sind, aber jetzt schon stehe ich nicht an, zu behaupten, dass bei

---

(natürlich, die Eiweisszersetzung entbindet ihn. Jgr.). Die Köchin, die das seltene Essen bereitete, konnte es fast nicht aushalten, obwohl die Thüren und Küchenfenster offen standen, und konnte nachher den ganzen Abend kein Stück Essen anrühren. Als endlich die Koteletten fertig waren, wurde der Gestank weniger überwältigend, aber doch noch stark genug; jeder von uns konnte nur mit Mühe ein ganz kleines Stück hinunterwürgen, obwohl der Braten ganz appetitlich aussah und zwar ähnlich dem Kalbfleisch. Ich muss noch hinzufügen, dass ich beim Essen gar nicht wählerisch bin und beim Beurteilen von für mich neuen Speisen mich nie durch Vorurteile leiten lasse.

Sonach steht jetzt für mich die Thatsache fest, dass der Tiger für den Menschen einen äusserst fatalen, ekelerregenden, spezifischen Duft hat, Wahrscheinlich wird es sich auch so für andere grössere Raubtiere erweisen. Diese Bestätigung Ihres Satzes, dass das Tier seinen Feind flieht, gerade weil er stinkt, schien mir desto notwendiger, da ich mich erinnere, bei einigen Reisenden gelesen zu haben, dass das Fleisch einiger Feliden (wenn ich nicht irre, des Löwen und des Jaguars) ganz vortrefflich schmecken solle. Wahrscheinlich hatten diese Reisenden keinen Geruchsinn oder waren mit einer zu starken Phantasie begabt.

$\frac{\text{9. Juni}}{\text{28. Mai}}$ 1879.

B. Oschanin,
Direktor der Seidenbauschule in Taschkend
(Turkestan, Russland).

der **freien** Berufswahl des Menschen diese Düfte eine unerwartet grosse Rolle spielen. Ich vermutete die Sache zuerst bei einem meiner Freunde, einem Spezialsammler einer bestimmten Tierabteilung, bei dem diese Passion atavistisch vom Grossvater ererbt ist, und äusserte dies gegen dessen Bruder, Prof. Dr. H., einen bekannten Historiker und Bibliographen. Derselbe entgegnete mir, davon sei er selbst ein Beispiel, er rieche Bücher, besonders alte, sehr gern und zwar schon von Kindheit an. Dabei fiel mir ein, dass mein jüngster Knabe eine wahre Leidenschaft dafür hat, mit Büchern und Papier zu spielen, z. B. zählte er eines Tags — lesen konnte er nur Zahlen — in einem Buche von 1682 Seiten sämtliche Pagina Blatt für Blatt, wobei er mir auf mein Befragen die Antwort gab: „Die Bücher riechen so gut". Wahrscheinlich liegt hier Atavismus vor; ich selbst bin gar kein Bücherwurm, aber mein Vater war Historiker und Urkundenforscher, kurz „Bücherwurm", der Werke schreiben konnte, wie: Geschichte der Stadt Ulm, Geschichte der Stadt Heilbronn, das Städtewesen im Mittelalter, Reformator Brenz u. s. f. Als Student roch ich leidenschaftlich gern Spirituspräparate und stürzte mich mit Energie auf das Studium der vergleichenden Anatomie. Zwei meiner Bekannten, die „Pferdenarren" sind erklärten mir, sie röchen den Pferdestallduft sehr gerne; alle „Hundenarren" sagen, der Hund dufte angenehm. Ölmaler riechen die Ölfarbe gern, ein Gewehrsammler sagte mir, er rieche die Gewehre gern etc. Da **alle** Dinge spezifisch duften. so bin ich überzeugt, dass man bei näherer Nachfrage diese Liste ins Unabsehbare ausdehnen könnte. Ich füge nur bei dass es auch hier durchaus nicht bloss der bewusste Sinneseindruck, sondern hauptsächlich die Inhalationswirkung ist, was bei einem solchen „Narren" oder „Fexen", wie sie in Österreich heissen, geradezu einen Inhalationsaffekt hervorrufen kann. Man führt als Kuriosum an, dass Schiller beim Dichten einen Teller mit faulen Äpfeln vor sich haben musste. Das ist eine sehr begreifliche Sache: er bereitete sich einen Lustaffekt *per inhalationem*, weil ein solcher der geistigen Arbeit förderlich ist.

Um das Thema zu erschöpfen, wäre jetzt noch von der Erwerbung instinktiver Sympathie, im Gegensatz zu dem Angeborensein derselben, sowie von den Sympathiemitteln der Kurpfuscher zu reden; ich werde das jedoch an besonderer Stelle unter dem Kapitel „Verwitterung" thun.

12. Antipathie.

Von der Antipathie, dem Gegensatz zur Sympathie, gilt natürlich im Prinzip ganz das Gleiche wie von der letzteren; wir haben zwischen geistiger und instinktiver Antipathie zu unterscheiden, und bei letzterer liegt der Grund, genau wie bei der Sympathie, lediglich in den Duftstoffen und in ihrer physiologischen Wirkung, wie aus nachstehendem erhellen wird.

Dass die instinktive Antipathie von den Duftstoffen ausgeht, ist beim Menschen ohne Umstände zunächst aus der Thatsache ersichtlich, dass der antipathische Genosse für die Nase des andern stets unangenehm duftet. Davon haben mich zahlreiche Erhebungen und Nachforschungen im Kreise von Angehörigen und Bekannten überzeugt. Meine Leser können das leicht nachprüfen; nur, bemerke ich, frage man zuerst so, dass man erfährt, ob man es mit bewusster oder unbewusster Abneigung zu thun habe. Erstere ist es, wenn der Befragte sagen kann, was ihn von der betreffenden Person abstösst; letztere, wenn er mit der Antwort zögert, sich besinnt, oder gar sagt: „Ich weiss eigentlich nicht warum?“ In diesem Fall kann man sicher sein, dass das Resultat des Beriechens lautet: „Ich kann ihn nicht riechen.“ In mehreren Fällen erhielt ich diese Antwort sofort, da der Befragte es bereits wusste. Aber ich stiess dabei auch oft auf die Behauptung, der Gegner rieche aus dem Munde oder nach Fuss-Schweiss. Es ändert zunächst an der Sache nichts, woher der unangenehme Duft stammt, das Resultat, die instinktive Abneigung, bleibt dasselbe; allein wenn es z. B. wirklich wahr ist, dass der Geruch des Gegners von Mundunreinheit herkommt, dann kann geholfen werden, öfters aber glauben die Leute, was sie abstosse, sei Mundduft, während es der allgemeine Körperduft ist. Über

diesen Irrtum erhält man Aufschluss, wenn man ein getragenes Kleidungsstück oder das Bett des Gegners beriecht.

Das Wichtigste ist aber auch bei der Antipathie die Inhalationswirkung, und diese überwiegt selbst bei Leuten von feiner Nase so, dass sie dieselbe häufig, als etwas vom Sinneseindruck höchst Verschiedenes, früher bemerken, als die Qualität des Duftes. So schreibt mir Dr. M.:

„Ich könnte Ihnen tausend und tausend Begegnisse herzählen, von frühester Kindheit an bis heute, wo im gesellschaftlichen Umgang, wie bei Freundschaft und Liebe, alle meine Sympathien oder Antipathien, die ich gegen Personen empfand, mit denen mich das Leben zusammenführte, der Geruchsinn doch eigentlich — mir nur zu oft unbewusst — der ausschlaggebende war. Ich traf, wie eben jeder Mensch, mit Personen zusammen, die mir nur Gutes erwiesen, wie nicht minder mit solchen, die mir nur Übles zufügten; teils konnte ich dergleichen voraussagen, teils wurde ich aber auch durch plötzliche Feindschaft verblüfft. Ich habe ungewöhnlichen Schönheitssinn gegenüber allen Naturreichen, und Künstler ersten Ranges, mit denen ich viel verkehrte, legten Wert auf mein Urteil; bei vielen Begegnissen gaben aber weder schön noch hässlich oder auch nur gewöhnlich den Ausschlag, ebensowenig, ob man mir Gutes oder Übles that; sondern einfach die Atmosphäre, in der mir körperlich ein Wesen entgegentrat, entschied, ob sympathisch oder antipathisch. Man muss nun aber ja nicht glauben, dass ich etwas dabei rieche, das physisch so bemerkbar wäre, wie etwa Duft und Gestank, nicht im Entferntesten!"

Ich bemerke, dass Dr. M., als er dies schrieb, noch nichts von meiner Erklärung dieser Wirkung durch Einatmung wusste; als ich ihm darüber schrieb und ihn befragte, ob es so sei, war die Antwort: „Ihre Schilderung ist meisterhaft, einfach, weil sie wahr ist und mit meiner persönlichen Erfahrung stimmt."

Worin besteht nun die Inhalationswirkung bei Antipathie? Die Antwort ist kurz: in Unlusterzeugung. Der Antipathieduft wirkt ganz ähnlich wie der Angststoff oder, um die bei der Sympathie gebrauchte Parallele mit den Getränken, die auch hier besteht, aufzunehmen, wie ein Fusel. Am objektivsten können wir die Sache bei den Kindern betrachten. Sie werden von antipathischen Personen, selbst wenn diese sich Mühe geben, das Kind durch Schmeicheleien an sich zu ziehen, entweder förmlich in die Flucht geschlagen oder gelähmt, fasciniert, wie man es von der Brillenschlange und kleinen Vögeln

erzählt; sie werden blass, verstummen, zeigen die Geberde der Angst, die bis zum Zittern gehen kann. Bei öfterem Begegnen ermannt sich das Kind, kommt in Aufregung, schreit, wehrt sich gegen Liebkosungsversuche und erklärt dem Betreffenden rund heraus: „Ich mag dich nicht, du bist **garstig**!“ Was heisst „garstig“ in der Kindersprache? — ganz allgemein „stinkend“.

Vor kurzem war ich in einer Familie, die ein $^3/_4$ Jahre altes eigenes Kind neben zwei mehrjährigen Kindern und einem fremden elfjährigen Mädchen hat. Letzteres wurde bald nach der Geburt des ersterwähnten Kindes wegen Todes seiner eigenen Mutter in diese Familie aufgenommen und wird als Kind vom Haus behandelt. Das Dreivierteljährige kennt nun diese Adoptivschwester fast genau so lang als seine rechten Geschwister, und doch, erklärte mir die Mutter, schreit das Kleine, sobald jene versucht, es umherzutragen, zu liebkosen oder ihm sonst sich zu nähern, so dass man das Kind nicht von ihr hüten lassen könne. Ich beobachtete selbst einen Versuch: das Kleine wurde sofort unruhig, sträubte sich und fing nach kurzem zu schreien an. Die Mutter teilte mir ferner mit, es sei ihr schon lange aufgefallen, dass im Vergleich zu ihren eigenen Kindern das Adoptivkind ganz anders, fremd dufte, ihr selbst zwar nicht gerade unangenehm, aber doch eben fremd. Da das Adoptivkind nach seiner Aufnahme ins Haus vollständig neu gekleidet und gereinigt und in ganz gleicher Weise gehalten und ernährt wurde, wie die andern, so kann es sich bei diesem Duft nur um seinen spezifischen Seelenduft handeln.

Man könnte nun sagen, diese Abneigung müsse bei den Kindern doch noch andere Gründe haben; aber man darf nur den entgegengesetzten Fall vergleichen. Kommt einem Kind ein fremder Mensch mit sympathischer Atmosphäre nahe, so ist der Blick ganz anders, es „fremdet“ zwar unter Umständen auch ein wenig, aber Miene und Haltung zeigen, dass Lustaffekt im Hintergrund steckt, und sehr bald löst sich die Befangenheit wie durch Zauber, sobald die Inhalation lange genug gedauert hat, selbst ohne dass der Betreffende durch Handlungen dies zu beschleunigen sucht. Solchen „geborenen Kinderfreunden“ schlägt das Herz des Kindes sofort entgegen, und dieses Dichterwort ist wieder vollständig physiologisch richtig: das Herz schlägt in der That rascher, sobald man Sympathieduft einatmet.

Von Erwachsenen gilt nun *mutatis mutandis* dasselbe. Sie unterdrücken zwar die Äusserungen der Abneigung, allein sie geraten doch in den gleichen physiologischen Zustand. In der

Atmosphäre einer antipathischen Person fühlen sie eine gewisse Beklemmung, die von Atmung und Herzschlag ausgeht, eine gewisse Unruhe, die in höheren Graden bis zum Zittern geht, und ängstliche nervöse Gemüter mit sehr zersetzbarem Eiweiss können — ohne dass der Gegner durch irgend eine Handlung gegründeten Anlass dazu giebt — in förmliche Seelenangst mit völligem Stocken der Sprache und Angstschweiss verfallen. Aber auch wenn es nicht so weit kommt, wenn zu Furcht und Angst lediglich kein erfahrungsgemässer Grund vorliegt, bleibt eine unbehagliche nervöse Stimmung, fast so, wie sie ein Mensch im sogenannten Katzenjammer, nach Genuss fuselhaltigen Getränks besitzt.

Dabei haben wir zwei Fälle auseinander zu halten, wenn die zwei Antipathen in Subordinationsverhältnis zu einander stehen: Der Vorgesetzte ist durch die Inhalation in eine gereizte Stimmung versetzt, so dass an und für sich harmlose, unschuldige Handlungen oder kleine Fehler und Verstösse des Untergebenen eine ungewöhnlich tiefe, unangenehme Wirkung auf ihn haben, ihn ärgern und erzürnen; beim Untergebenen ist die Alteration des Gesamtnervensystems durch Einatmung in der Angstlichkeit zu erkennen, die ihn stets Schlimmes vom Vorgesetzten befürchten und gänzlich harmlose Handlungen und Äusserungen des Betreffenden als feindselig empfinden lässt, sogar so weit, dass er beim Niesen seines Vorgesetzten zusammenschrickt. Beide sind eben in einem Zustand, in welchem Sinnesreize, die sonst kaum Eindruck machen, schon mit der Stärke des Überreizes wirken; dass sich aus solcher instinktiven Antipathie bewusste Feindschaft entwickeln muss, liegt nun auf der Hand. Selbst wenn das grösste Mass von Selbstbeherrschung vorhanden ist, kommt es in unbewachten Augenblicken zum Durchbruch der Antipathie, zu wirklich feindseligen Handlungen und Äusserungen, und der Bruch ist fertig.

Ein hübsches Beobachtungsobjekt bildet das Verhalten des Menschen zum Hund und unseren Haustieren überhaupt, und da hierbei praktische Dinge ins Spiel kommen, so will ich mich etwas länger dabei aufhalten.

Zunächst, wenn man einen Hundefreund frägt, wie die Hunde duften, wird er stets antworten: nicht unangenehm, ja angenehm, ausser wenn u. s. f. Der Hundefeind erklärt dagegen die Hunde samt und sonders und jederzeit für „stinkend“.

Wie wir früher sahen, ist Sympathie und Antipathie nicht immer, aber doch sehr häufig gegenseitig. Betrachten wir nun den Gegenseitigkeitsfall der Antipathie zwischen Hund und

Mensch, so ist klar, dass bei gegenseitiger Annäherung beide in reizbaren Zustand verfallen. Dem Hunde, bei seiner feinen Nase, stinkt der Mensch ebenfalls, es wird somit über kurz oder lang unfehlbar einer der beiden folgenden Fälle eintreten:

1) Der bereits nervös irritierte Hund deutet irgend eine, vielleicht ihn gar nicht betreffende Handlung des Menschen als Feindseligkeit und verfällt entweder in Angst, — dann stinkt er, weil er den stinkenden Angststoff aushaucht, so dass der Mensch es unerträglich findet und den Hund hinaus- oder wegjagt; oder der Hund gerät in Zorn — bellt den Betreffenden an oder beisst ihn gar.

2) Der ebenfalls nervös irritierte Mensch deutet eine Handlung des Hundes, die vielleicht ganz harmlos ist, als beginnende Feindseligkeit und gerät seinerseits in Angst. Da sein Angststoff der Nase des Hundes Gestank ist, so ist der Mensch jetzt der Stinker und reizt dadurch den Hund wirklich zum Angriff.

Dieser letztere Punkt ist für den praktischen Umgang mit grösseren Haustieren, überhaupt aggressiveren Tieren, von grösster Wichtigkeit. Die oberste Regel ist: „keine Angst haben." Dafür gab es bis jetzt keine richtige Erklärung. Ganz richtig ist, dass Angst nachteilig ist, weil sie die Sicherheit, Kraft und Ruhe der Bewegungen beeinträchtigt, unsichere Bewegungen ein Tier leicht reizen u. s. f.; allein die Hauptsache ist, dass in der Angst der Mensch durch den überall ausdünstenden Angststoff sofort eine andere Witterung bekommt und die Tiere dagegen äusserst empfindlich sind. Hierbei ist zweierlei zu unterscheiden. Hat man es mit einem Raubtier zu thun, so wirkt der Angststoff des Menschen als Wildgout und reizt es zum Fassen und Beissen. Bei zahmen Thieren kann dies ganz unwillkürlich geschehen durch Reflexreiz auf die Beisswerkzeuge, sodass das Tier nachher Reue darüber empfindet. Auf die Pflanzenfresser, wie Pferde, Rinder u. s. f., wirkt der menschliche Angststoff als Gestank, der den Unwillen des Tieres herausfordert oder es scheu macht. Das Gleiche gilt auch vom Verkehr des Menschen mit den Bienen und andern aggressiv stechenden Tieren, wie Wespen, Hornissen. Wer einem Schwarm derselben vollkommen gemütsruhig standhält und auch seine Körperruhe bewahrt, wird nicht viel Übles zu erfahren haben: sowie er aber in Angst verfällt und vollends noch um sich schlägt oder flieht, so stürzt alles ihm nach, gereizt durch den Angstduft. Auch in dieser Beziehung steht mir eine charakteristische Beobachtung zur Seite:

Ich war mit meiner Familie eines Tages in einem Biergarten,

als mein 6jähriger Knabe schreiend, in höchster Alteration dahergestürzt kam, „er sei gestochen". Sofort bildete sich um mich und ihn eine dichte Mauer von Menschen, und während ich nach der am Halse festgestochenen Wespe greifen will, sehe ich zwischen den Umstehenden hindurch eine zweite Wespe mit der Sicherheit eines Pfeiles auf den Jungen zufliegen, und, trotz meiner abwehrenden Bewegungen, die sie wiederholt abzuschwenken zwingen, sticht sie, nicht mich, noch einen der Umstehenden, sondern den Knaben ins Augenlid. Auch der Umstand, der zum ersten Stiche führte, ist charakteristisch. Mehrere ältere Knaben waren mit dem meinigen zusammen, als einer ein Wespennest entdeckte und danach warf; einige Wespen stürzten hervor, und als mein Sohn, der von der Sache nichts bemerkt hatte, die anderen laufen sah und schreien hörte, geriet er, eben weil er nicht wusste, was los war, in um so grössere Angst, und so war er der einzige, der gestochen wurde, und sein Angstduft war es, der die zweite Wespe ihn aus dem Menschenknäuel mit Sicherheit finden liess.

Dass der Angststoff Anlass zu Feindseligkeit zwischen Tieren gleicher Art wird, ist schon im vorigen Kapitel am Hunde gezeigt worden. Ich führe hier eine zweite Beobachtung bei Vögeln an.

Einer meiner Zuhörer, der mehrere zahme Kanarienvögel und dabei einen feinen Geruchsinn hatte, wollte sich an ersteren von der Richtigkeit meiner Angaben über den Angstduft überzeugen, fing mehrmals eine der Kanarienhennen, die sich alle willig greifen liessen, ängstigte und beroch sie. Er roch nun zwar nichts — die Düfte der Vögel wirken im allgemeinen sehr wenig auf unsere Nase —, allein er bemerkte, dass der eigene Gatte der geängstigten Henne, der sonst sehr zärtlich gegen sie war, sie nun von sich wegjagte, nach ihr biss und erst nach Verlauf von einer Viertel- bis halben Stunde sie wieder bei sich duldete. Der Versuch wurde mehrmals und immer mit dem gleichen Erfolge wiederholt, und ich zweifle keinen Augenblick, dass diese vorübergehende Antipathie von dem Angstduft der Henne veranlasst wurde.*)

Eine dritte hierher gehörige Mitteilung verdanke ich der Güte des Herrn X. in Berlin. Ein Hundekarren geriet so ins Wagengedränge, dass der eine Hund unter die Räder eines

*) Derselbe Versuch wurde jüngst auf einer Exkursion mit meinen Zuhörern mit einer Haushenne gemacht. Einer der Studenten ergriff eins der uns im Wirtsgarten umbettelnden Hühner, das sich dabei ängstigte und nun von den andern Hennen weggejagt wurde.

Pferdeeisenbahnwagens kam, überfahren wurde und nach wenigen Sekunden tot war. Plötzlich fiel sein an den gleichen Wagen gespannter Kamerad über ihn her und biss mit solcher Wut und Heftigkeit nach ihm, dass er ihn verwundet hätte, wenn der Maulkorb nicht hinderlich gewesen wäre. Auch hier war es die Emanation des Todesangst-Stoffes, die den andern Hund reizte und Antipathieäusserungen hervorrief.

Eine besondere Erwähnung verdient der Todesangstduft des Menschen, da er zu mannigfachem Aberglauben führt, denn er wirkt ganz besonders stark antipathisch auf Tiere, insbesondere Hunde, aber auch auf Menschen. So schreibt mir Dr. M:

„Meine selige Mutter erzählte mir gar oft, wie entsetzlich ich dreijähriger Knabe schrie, während der paar Stunden, als 1827 meines Vaters Mutter im Sterben lag, und doch war ich zehn Zimmer weit davon in unserer Kinderstube, indess mein jüngerer Bruder ganz ruhig schlief. Aber noch weit entsetzlicher soll das Hundegebell gewesen sein, das sich während der Dauer der Agonie in der ganzen Nachbarschaft erhob, nach wirklich eingetretenem Tode aber sofort sich stillte. Die Arme starb am Miserere, und dabei mag allein schon der Geruch der Kotmassen auf Hundenasen beunruhigend genug gewirkt haben. Später machte ich diese Bemerkung wiederholt auch auf dem Lande und zwar bei Todesfällen, die sehr sanft und geruchlos verliefen, z. B. infolge von Brustleiden oder allgemeiner Schwäche. Gewöhnlich ging monatelanges Siechtum voraus, wobei die Hunde nicht nur völlig ruhig waren, sondern sogar gerne und treu ergeben in derselben Stube mit dem Kranken weilten. Aber sobald der Leidende in die „letzten Züge“ geriet', bellten und heulten die Hunde in Hof und Garten wie toll, schwiegen jedoch sofort, wenn der Tod eingetreten war. Übrigens fand ich wenige Menschen, besonders im unteren Volke, die nicht schon selbst bei Hunden in der Nähe Sterbender solche Bemerkungen gemacht.“

Prof. H. teilt mir über den gleichen Gegenstand folgendes mit:

„Mein Onkel war als Arzt zu der kranken Gräfin D. berufen und der grossen Entfernung halber genötigt, im Schloss zu übernachten. In der Nacht weckte ihn ein Winseln und Kratzen vor seiner Thüre, und beim Öffnen stürzten die Schosshündchen der Gräfin, die sonst immer um deren Person waren, heulend und voll Angst ins Zimmer. .... Als die Gräfin in die letzten Züge gekommen war, hatten die Hunde zu winseln und zu heulen angefangen, sodass die Wärterin die Thüre öffnete und sie hinausliess. Die Hunde waren nun davon gerannt. Was

sie vor das Zimmer des Arztes führte, war jedenfalls auch ihre Nase, wobei ja an mehrfaches gedacht werden kann."

Dr. A. F. Büsching berichtet in seinem Buch „Zuverlässige Beiträge zur Regierungsgeschichte Friedrich II."*) über den Tod des Königs:

„Als der König gegessen hatte, lehnte er sich in den Armstuhl zurück und streichelte seine zwei Lieblingshunde, die er stets auf dem Schosse hatte; plötzlich blieb die Hand des Königs ruhig, und sofort sprangen die beiden Hunde entsetzt von seinem Schosse und wollten halb wütend zur Thüre hinaus. Der König war in demselben Moment gestorben. Gegenwärtig waren zwei Hofbeamte und der Generalchirurg Dr. G. Engel, der den Vorgang sofort an Büsching schrieb."

Ob die Anziehung — bemerke ich beiläufig —, welche Krankenzimmer auf den kleinen Steinkauz (daher auch Totenvogel genannt) unleugbar ausüben, von dem Angstduft derselben oder, wie andere behaupten, von den Nachtlichtern ausgeht, kann ohne nähere Versuche natürlich nicht entschieden werden; allein ich möchte jetzt, wo ich weiss, dass alle Kranken übel duften, an das erstere glauben.

Ein weiterer beachtenswerter Punkt ist der Einfluss, den lange dauernde, oft fortgesetzte Einatmung antipathischen Duftes bei lebenden Wesen hervorruft.

Am deutlichsten ist dieselbe bei den sogenannten „Omnismen" unserer Jahrmärkte ersichtlich. Darunter versteht man Menagerieen, in denen Tiere zusammengewöhnt und zu friedlichem Leben gezwungen sind, die sich sonst feindlich begegnen, z. B. Hund und Hase, Wolf und Schaf, Katze und Ratte, Habicht und Taube u. s. f. Die Dressur hat hier die instinktive Antipathie so weit besiegt, dass die Tiere sich friedlich vertragen; aber was keine Dressur zu beseitigen vermag, ist die gesundheitsschädigende Einwirkung der Einatmung der antipathischen Düfte. Trotzdem dass in diesen Omnismen die Tiere stets in einem offenen, der Luft zugänglichen Pferch zur Schau gestellt und abends in gesonderte Käfige gebracht werden, sehen stets alle traurig, ruppig, kränklich aus, und die Besitzer versichern, dass sie sehr viel Verluste haben: die Tiere vergiften sich gegenseitig durch ihre Ausdünstung. Schon das ist bezeichnend, dass man nie einen Omnismus in einem Gesamtkäfig sieht, sondern immer im Freien; ersteres ist eben

*) Hamburg 1790, im „Historischen Anhang" S. 20.

einfach unmöglich; denn wollte man die Tiere in einem schlecht ventilierten Raume zusammenhalten, so würden sie in kürzester Frist sich durch ihre gegenseitige Ausdünstung töten.

Dieser Punkt ist bei Tiergärten wohl im Auge zu behalten; die entschieden grössere Sterblichkeit in den Winterhäusern ist sicher nicht bloss Folge allgemein ungünstigerer Verhältnisse, sondern eben so sehr Folge davon, dass man Tiere zusammenhält, zwischen denen instinktive Antipathie besteht, und die sich deshalb durch ihre Ausdünstung gegenseitig schädigen. Ich bin überzeugt, wenn man hier eine sorgfältige Auswahl träfe und nur solche Tiere zusammenbrächte, die sich sympathisch sind oder wenigstens sich indifferent zu einander verhalten, so würden die Gesundheitsverhältnisse entschieden besser werden.

Vom Menschen gilt dasselbe. Wenn zwei sich antipathische Menschen gezwungen sind, im gleichen Raume zusammen zu leben, so leidet ihre Gesundheit mehr oder weniger, und zwar um so rascher, je schlechter ventiliert die Räume sind; sie sehen blass aus, sind nervös, übelgelaunt und verstimmt und kränkeln schliesslich, während es, wie wir sehen, bei Sympathie gerade umgekehrt ist. Die wichtigste Rolle spielt dieses Verhältnis natürlich in der Ehe, und hierüber hilft keine geistige Harmornie hinweg. Solche Eheleute müssen getrennt schlafen, sich auch sonst vorzugsweise in verschiedenen Räumen aufhalten und für sorgfältige Ventilation sorgen, wenn die psychische Stimmung und die körperliche Gesundheit nicht notleiden sollen.

Nachdem wir uns nun in diesem und dem vorhergehenden Artikel über den Inhalationsaffekt im allgemeinen orientiert haben, muss ich, bevor ich zur Betrachtung der endogenen Affekte übergehe, eine Einschaltung machen.

Als ich meine Behauptung aufstellte, der spezifische Ausdünstungsduft eines Geschöpfes sei dessen Seele, wurde ich von verschiedenen Personen darüber interpelliert, warum ich dem Geruchsinn eine solche besondere Beziehung zur Seele zuschriebe, da doch alle andern Sinne ebenfalls seelische Erscheinungen hervorriefen: es sei das eine unbegründete Einseitigkeit. Dieser Vorwurf gründet sich teils auf ein Missverständnis,

teils auf eine Lückenhaftigkeit meiner ersten Veröffentlichungen. Die Sache liegt so:

Durch jedes Sinnesorgan kann, wie der folgende Artikel zeigt, eine solche Eiweisszersetzung im Gehirn hervorgerufen werden, dass Seelenstoffe frei werden, also ein Affekt entsteht; aber diese Affektstoffe kann ein anderes Geschöpf an der affiizierten Person weder sehen, noch hören, noch tasten, sehr gut aber riechen und schmecken, kurz die Seelenstoffe sind direkt nur riechbar und schmeckbar, aber nicht sichtbar, hörbar und greifbar; sehen, hören und fühlen kann man nur ihre Wirkungen, nicht sie selbst. Das ist die eine Seite der tieferen Beziehungen zwischen Seele einerseits, Geschmack- und Geruchsinn andererseits. Die zweite Seite ist folgende:

Die Objekte der Gesicht-, Gehör- und Getastwahrnehmung sind Bewegungen, welche nur als Sinnesreize auf das betreffende Sinnesorgan wirken. Weiter und anders als in der Form der Nervenerregung dringen diese Bewegungen in den Körper nicht ein. Ganz anders verhalten sich die Objekte der beiden chemischen Sinne, des Geschmack- und Geruchsinnes, sie wirken niemals bloss auf das betreffende Sinnesorgan, sondern können, weil sie Stoffe sind, auf zwei Wegen direkt in die Säftemasse, ins Blut gelangen: die flüchtigen durch Einatmung und die fixen, indem man sie verschluckt. Hier wirken sie direkt als Gemeingefühl, also bei genügender Menge Affekt erzeugend, und zwar völlig unabhängig von der Geruch- und Geschmackswahrnehmung, wie wir oben sahen.

Die besondere Beziehung der chemischen Sinne zur Seele ist also eine vierfache: 1. nehmen wir mit ihnen die Seelenstoffe anderer Geschöpfe wahr; 2. lernen sie uns die Stoffe kennen, welche im Fall des Eindringens in unsere Säftemassen in uns als Seelenstoffe wirken; 3. können durch Geruchs- und Geschmackseindrücke in uns cerebrale Affekte genau so ausgelöst werden, wie durch die physikalischen Sinne; 4. vollzieht sich, während wir riechen oder schmecken, nebstdem ein Übertritt der Duft- und Würzestoffe in unsere Säftemasse, wo sie als Seelenstoffe wirken. Ja, ich habe sie sogar, wie in dem spätern Artikel über die Desodorisation des Körpers nachzulesen ist, in dem Verdacht einer direkten Wirkung auf die Hautnerven. Von diesen vier resp. fünf Beziehungen der chemischen Sinne zur Seele kommt den physikalischen Sinnen, Auge, Ohr und Getast, fast nur eine einzige, nämlich die unter Nr. 3. erwähnte zu, und deshalb verdienen die chemischen

Sinne in hervorragenderem Masse die Bezeichnung „seelische Sinne“.

Unter den physikalischen Sinnen ist aber noch einmal ein Unterschied zu machen, insbesondere zwischen Auge und Ohr. Ein Gesichtseindruck muss unverhältnismässig viel stärker sein als ein Gehörseindruck, um einen Affekt zu erzielen; oder um es anders auszudrücken: der Schwellenwert des Affektes liegt beim Gesichtsinn viel höher als beim Gehörsinn. Das hat zwei Ursachen:

1. Die Lichtschwingungen sind bekanntlich ungemein viel feiner als die Schallschwingungen, scheinen also viel schwieriger eine Eiweisszersetzung auslösen zu können, als die groben, massiven Schallschwingungen, was ganz in Harmonie steht mit meiner Seelenlehre, so dass ich diesem Unterschied sogar den Wert eines Beweises für dieselbe beilegen möchte.

2. Schallwellen wirken, eben ihrer Massivität wegen, nicht bloss auf das Ohr, d. h. das Trommelfell, sondern noch in zwiefach anderer Weise: einmal werden sie durch die ganze Körpermasse, insbesondere die Knochen, gleichfalls zum Gehörorgan geleitet und affizieren natürlich hierbei mechanisch alle Gewebe des Körpers; dann wirken sie auch auf die Tastnerven der ganzen Körperoberfläche und werden so zu einem mächtigen Reiz für den Gesamtkörper, der in seinen innersten Fugen erschüttert wird. Die Lichtstrahlen wirken dagegen, vollends bei den mit Kleidern, Haaren oder Federn bedeckten Tieren, fast nur auf das Sehorgan und sind viel zu fein, um die Knochen und sonstigen Gewebe des Körpers in Schwingung versetzen zu können.

So kommt es, dass das Auge der am wenigsten „seelische“, das Ohr der am meisten „seelische“ unter den physikalischen Sinnen ist, womit auch z. B. der mächtige Einfluss der Musik auf die seelische Stimmung völlig erklärt ist. Das Auge ist dagegen der „geistigste“ unserer Sinne, am meisten geeignet zur objektiven, „affektfreien“ Betrachtung der Aussenwelt

Der Tastsinn steht in seinen Beziehungen zur Affekterzeugung zwischen Auge und Ohr, aber letzterem offenbar näher als ersterem: allgemeine Hautreize erzeugen leicht Affekte, wegen der grossen Zahl der erregten Nervenenden; wir werden später beim Friktionsaffekt darauf zu reden kommen.

Hier sei noch der merkwürdigen Beziehung des Geruchsinns zum Geist gedacht, die mir von mehreren Personen bestätigt wird, aber doch mehr individuell ist und wohl nur bei denen vorkommt, die einen feinen Geruchsinn haben; wenigstens fehlt sie z. B. bei mir und verschiedenen Personen, die

ich beobachte. Einer meiner Korrespondenten, Dr. M., schildert sie in folgenden Worten:

„Ganz eigentümlicher Art ist mein Sinn für Lokalgeruch und direkt in Verbindung mit meinem Denkvermögen. Ich bin von 1837—75 viel im Orient, in Italien, der Schweiz, Frankreich, den Niederlanden, England, ganz Deutschland, Böhmen, Steiermark und Österreich gereist. Es ist also sehr natürlich, dass ich auf vielerlei Lokalgerüche stiess, auf die allerheterogensten. Wenn ich nun so, an nichts denkend oder doch von einem fernabliegenden Gedankengang in Anspruch genommen, vor mich hingehe, und es schlägt irgend ein absonderlicher Lokalgeruch in meine Nase; so erinnere ich mich blitzschnell und ohne das geringste Nachdenken an den Ort, wo ich einst, vor vielleicht 15—20 Jahren, diese Art von Geruch zuerst roch, und im selben Moment, freilich stets nur für einen Moment, sieht mein „inneres Auge“ jenen Ort, an den ich seither nie wieder gedacht, so deutlich, dass ich ihn malen könnte. Ich hatte eine Tante, die mit 81 Jahren starb und volle 60 Jahre wahnsinnig war. Im ärgsten, tierischsten Wahnsinnsanfall genügte ein Geruch, übrigens auch ein Ton, eine Farbe, um in ihr Erinnerungen wachzurufen, die Dezennien hinter ihr lagen.“ Ich bemerke hierzu, dass Korrespondent ein sehr feines Geruchsorgan hat.

Wenn Geruchseindrücke sich durch eine derartige Fixierung im Gedächtnis besonders auszeichnen sollten, so kommt dies wohl daher, weil sie gewissermassen doppelt sich markieren, erstens durch die Sinnesempfindung, und dann durch Einatmung, als Gemeingefühl auftretend.

13. Endogene Affekte. Allgemeines.

Wie aus dem früher Gesagten hervorgeht, liegt bei dieser Art von Affekten die Affektquelle im Innern des Körpers (endogen = innerlich entstanden) und wird entweder von den eingeführten Nahrungsstoffen und ihren Resten oder von der lebendigen Substanz selbst gebildet.

Mit der Nahrung führen wir bereits freie Affektstoffe, die Speisedüfte ein. Im Fall idiosynkrasischer Antipathie wirken sie als Unluststoffe, wobei der höchste Grad des Unlustaffektes die sogenannte „Übelkeit" ist, die bis zum Erbrechen gehen kann. Handelt es sich dagegen um „sympathische" Speisen, so haben wir zuerst den reinen Lustaffekt, der dann in Sättigungsgefühl übergeht (siehe auch das Kapitel „Trieb"). Allein damit hat es sein Bewenden nicht. Es gilt für das Nahrungseiweiss dasselbe, was ich von dem Organeiweiss schon früher sagte: Sobald die Zersetzungsursache einen gewissen Stärkegrad überschreitet, so tritt statt eines Lustduftes ein Ekelduft auf. Wir können dies schon in der Küche sehen: So lange die Hitze eine gewisse Höhe nicht übersteigt, entstehen beim Kochen und Braten nur wohlriechende Düfte, und ihre Entbindung ist um so reichlicher, je höher der Hitzegrad steigt, sobald er aber eine bestimmte Höhe überschreitet, erscheinen sofort statt der Wohldüfte die unangenehm riechenden brenzlichen Stoffe der „angebrannten" Speisen.

Das Gleiche findet nun auch im Körper statt. Im Anfang der Verdauung werden nur Lustdüfte entbunden und Lustaffekt (primärer Verdauungsaffekt, Verdauungsfreude) erzeugt, aber sobald die Wirkung der Verdauungsfermente einen gewissen Stärkegrad überschreitet, sind die nun auftretenden Düfte übelriechend, und ihre physiologische Wirkung ist die eines Unluststoffes. Hieraus entsteht nun zwar in der Regel bei gesunden Personen kein evidenter Affekt, wohl aber eine Unluststimmung, eine Reizbarkeit, die mehr oder weniger deutlich ausgesprochen

ist: sekundärer Verdauungsaffekt, Verdauungsangst. Unter den verschiedenen Verdauungsfermenten kommt nach den Versuchen von M. Nenki, E. Salkowski und anderen insbesondere dem Bauchspeichel eine Kotduft (Indol und Scatol) entbindende Wirkung zu — wie begreiflich, denn er hat eben die grösste Zersetzungskraft. Bei leidenden Personen, bei gehemmter Abdünstung der Affektstoffe und überreicher Mahlzeit kann diese Verdauungsangst sehr hohe Grade erreichen. Bei Gesunden ist sie am stärksten nach reichem Fleischgenuss, und solche Personen duften dann auch stark widrig aus den Rippen oder *per anum*. Bei den carnivoren Engländern ist dieser Fleischverdauungsduft (Beefsteakduft) so stark, dass wir hier zu Lande den Engländer — namentlich den frischen Ankömmling — sofort erkennen, denn alle, auch die feinsten Dämchen, tragen ihn überlaut zur Schau, und das macht sie für uns keineswegs sympathisch. Sind sie jedoch länger bei uns im Lande, so verliert sich der Duft etwas, weil bei uns nicht die Atmosphäre aller Häuser so damit übersättigt ist, wie in England.

Beim Hunde können wir das Gleiche beobachten: Bei Brotfütterung ist seine Ausdünstung schwach; füttert man ihn dagegen mit Fleisch, so ist er im Zimmer unmöglich. Am schwächsten ist der Verdauungsduft, auch beim Menschen, bei reiner Vegetarianerkost, und die Propaganda, welche der Vegetarianismus macht, verdankt er insbesondere diesem Umstand. Der Vegetarianer hat eine milde Ausdünstung und ist deshalb „affektfreier“, während der Fleischesser in der Verdauungsangst sehr leicht „ungemütlich“, zornig wird.*)

Wenden wir uns zu den Affekten, welche der Zersetzung des Organeiweisses entspringen. Ich habe schon im vierten Kapitel gesagt, dass auch hier die Zersetzungsstärke nicht bloss über die Quantität der zur Entbindung kommenden Dufttoffe, sondern auch über die Qualität entscheidet; bei niederer Zersetzungsstärke wird Luststoff, bei höherer Unluststoff entbunden. Wir wollen nun in einiges Detail eingehen.

Wie schon früher bemerkt, haben wir bei den Selbstaffekten die Thatsache zu berücksichtigen, dass jedes differente Organ seine spezifischen Duftstoffe besitzt. Daraus folgt, dass nicht nur jedes Organ Quelle eines Affektes sein kann, sondern auch eigenartiger Affekte, und dass wir deshalb verschiedene Affektarten zu unterscheiden haben.

*) Siehe nächstes Kapitel bei „Zorn“; über die Getränke siehe das Kapitel „Instinkt“.

Zunächst können wir in dieser Beziehung dreierlei Affekte aufstellen: 1) Die cerebralen oder im engeren Sinne seelischen, psychischen Affekte, bei denen das Nervensystem, insbesondere das Gehirn, die Quelle der Duftstoffe ist; 2) die sexualen Affekte, deren Stoffe den Geschlechtsorganen und ihren Produkten entstammen; 3) die somatischen Affekte, worunter ich diejenigen verstehe, deren Quelle alle übrigen Organe sind. Die ersten zwei Arten, als die wichtigsten, werde ich in den zwei nächsten Kapiteln abhandeln und hier über die somatischen nur soviel sagen, als zur Ergänzung des in den früheren Kapiteln Enthaltenen gehört.

Vor allem kommen natürlich die „somatischen“ Organe, um mich dieses zusammenfassenden Ausdrucks zu bedienen, beim Hungeraffekt in Betracht. Dieser ist, wenn die ihn erzeugende Zersetzungsursache geringere Stärkegrade hat, ein Lustaffekt: der Appetitaffekt; in diesem Stadium riecht man einen Lustduft am Betreffenden. Wird die Eiweisszersetzung stärker, so erscheint ein gemischter Affekt: die Hungerpein oder, nach aussen hin gesprochen, Hungerzorn, Hungerwut. Dabei werden beiderlei Duftstoffe entbunden; in den zersetzbareren Organen taucht nämlich bereits die Unlustmodifikation der Duftstoffe auf, in den minder zersetzbaren aber noch die Lustmodifikation; in diesem Zustand sind Tier und Mensch „gefährlich“. Wird der Hunger noch stärker, so wird der Zustand der eines völligen Unlustaffektes: Hungerangst, Hungerlähmung, was schon in das Gebiet der pathischen Affekte gehört (in diesem Stadium stinkt das Geschöpf). Über die pathischen Affekte noch folgendes:

Wenn nicht andere Affektstoffe, z. B. Hirndüfte, Kotdüfte etc., störend eingreifen, so markiert sich die leichte Eiweisszersetzung, die wahrscheinlich stets stattfindet, als eine allgemeine Luststimmung, die man auch Gesundheitsgefühl, Kraftgefühl, Euphorie nennt. Den Gegensatz hierzu bilden eben die pathischen oder Krankheitsaffekte: die Dysphorie. Sie sind Unlustaffekte und treten ein, sobald entweder im ganzen Körper oder in einem bestimmten Organ eine zu starke Eiweisszersetzung im Gang ist. Je nach dem Organ geben diese Affekte erstens ein verschiedenes Krankheitsbild, zweitens ist auch der Ausdünstungsduft danach verschieden, worauf die in einem späteren Kapitel zu besprechende Riechbarkeit der Krankheiten beruht. Im allgemeinen ist zu sagen: Befindet sich jemand in einem pathischen Affekt, so ist seine Ausdünstung stets

— für unsere Nase — übelriechend, während jeder in voller Euphorie sich befindende Mensch, falls nicht Antipathiebeziehung obwaltet, angenehm duftet. Die Krankenzimmer haben einen absolut untilgbaren übeln Duft. Am übelsten duften stets Verdauungskranke, weil das Organ-Eiweiss des Darms sehr zersetzbar ist und weil dann auch noch Fäulnisgährung im Darmkanal dazu kommt: der gastrische Krankheitsaffekt ist deshalb auch einer der schwersten. Die gastrisch Kranken (inkl. Hämorrhoidarier) sind am Duft am leichtesten zu erkennen, dann folgen die Muskelkranken (Rheumatiker), dann die Lungenkranken.

Eine weitere Modifikation stellen die Arbeitsaffekte vor. Die Ursache der Duft- und Affektentbindung ist hier die vermehrte Thätigkeit der willkürlichen Arbeitsorgane, insbesondere der Nerven und Muskeln. Bei mässiger Arbeitsstärke ist der Affekt ein Lustaffekt: Arbeitsfreude, Arbeitslust, deren Maximum man nie im ersten Beginn der Arbeit empfindet, sondern erst dann, wenn man „etwas warm“ geworden ist. Am andern Ende der Skala des Arbeitsaffektes steht das Ermüdungsgefühl, in der Mitte der gemischte Affekt des Arbeitszorns, über den das Gleiche gilt, was ich im nächsten Artikel über den seelischen Zorn sagen werde. Im Zustand der Arbeitsfreude ist der Ausdünstungsduft des Menschen angenehm; ein stark ermüdeter, namentlich aber ein überangestrengter Mensch duftet sehr unangenehm, wovon im nächsten Kapitel die Rede sein wird.

Je nach den Ursachen der Duftstoffentbindung in einem und demselben Organ lassen die Affekte sich in folgende Rubriken bringen: 1. Neuralaffekt: Die Ursache ist der Nervenreiz, wobei im Endorgan des Nerven, wo die Erregung zur Hemmung gelangt (Ganglienzelle, Muskelzelle etc.), wahrscheinlich aber auch im Nerven selbst die Eiweisszersetzung stattfindet.

2. Kongestionsaffekt: Jede vermehrte Blutzufuhr zu einem Organ steigert die Zersetzungsvorgänge in demselben wegen vermehrter Sauerstoffzufuhr und führt zuletzt zu Eiweisszersetzung mit Duft- und Affektauslösung. Da in jedem Organ, sobald es in Arbeit tritt, die Blutzufuhr steigt, so wirkt die Kongestion bei jedem Arbeitsaffekt mit; aber wir werden im übernächsten Kapitel in den Schwellkörpern Organe kennen lernen, in denen fast reine Kongestionsaffekte erzeugt werden. Ferner spielt die Kongestion eine höchst wesentliche Rolle bei den örtlichen pathischen Affekten; wenn z. B. durch Gefässverengerung in der Haut (bei sog. Erkältung) das Blut in die inneren Organe getrieben wird (passive Kongestion), so ent-

steht dort Kongestionsaffekt. Über den negativen Kongestionsaffekt siehe unten.

3. Friktionsaffekt: Dieser spielt eine Hauptrolle in der Haut und den für mechanische Reizung zugänglicheren Schleimhäuten, und hier berühre ich einen Gegenstand, bei welchem ich mich in Differenz mit den übrigen Physiologen befinde. Die Thatsache, dass örtliche mechanische Reizung eine Erweiterung der Kapillaren mit folgender Kongestion hervorruft, wird von ihnen so gedeutet, als seien hier Nerven mit im Spiel. Ich halte mich dagegen an zwei Thatsachen: a) dass noch niemand Nervenendigung in den Kapillaren nachgewiesen hat; b) dass jedes lebendige Protoplasma direkt mechanisch gereizt werden kann, mithin auch die Kapillarwände, die aus lebendigem Protoplasma bestehen. Sobald diese Reizung länger anhält oder stärker ist, muss sie zu Eiweisszersetzung mit Duftentbindung und Affektauslösung führen. Allerdings gesellt sich hierzu stets Kongestion, und deshalb lassen sich Kongestionsaffekt und Friktionsaffekt nicht trennen, den ersten Anstoss aber bildet hier eben die mechanische Reizung. Jeder weiss, dass Frottierung der Haut oder Reizung derselben durch Temperaturdifferenzen Affekte erzeugt. Bei mässiger Reizstärke entsteht Lustaffekt, z. B. wenn man ein Säugetier streichelt: Streichelaffekt; oder beim Baden: Badeaffekt; wie wir später sehen werden, spielt bei den Sexualaffekten die Friktion dieselbe Rolle. Bei grosser Reizstärke oder zu langer Dauer entsteht Unlustaffekt. Dass es sich beim Friktionsaffekt nicht um Nervenvermittlung handelt, lehrt uns auch das subjektive Gefühl: Der Affektriesel, von dem wir sogleich sprechen werden, geht deutlich von der frottierten Stelle aus.

Bei dem Verlauf des Affektes haben wir einen bis jetzt noch nicht besprochenen Punkt von höchstem Interesse und grosser Beweiskraft für meine Seelenlehre zu betrachten.

Wenn die Duftstoffentbindung langsam vor sich geht, wie das z. B. bei den Verdauungsdüften stattfindet, so mangeln örtliche Empfindungen meist völlig. Sobald aber die Duftentbindung eine momentane oder sehr rasch ansteigende ist, wie meistens der Fall, wenn es sich um Zersetzung von Selbsteiweiss handelt, so erscheint als Signal der Affektriesel. Ganz besonders deutlich ist derselbe beim Neuralaffekt, weil die Zersetzung des Nerven-Eiweisses mit einer schlagartigen Plötzlichkeit stattfindet. Ich beschreibe ihn an der Hand des Falles, bei dem mir dieser wichtige Punkt klar wurde, nämlich als ein cere-

braler Übermüdungsaffekt. Er beginnt mit einem dem Bewusstsein sofort sich aufdrängenden örtlichen, unangenehmen Gefühl im Kopf und zwar ganz deutlich, nicht in der Tiefe, auch nicht in der Haut, sondern in der Hirnrinde oben auf dem Scheitel, und dem folgt ein ganz im Tempo der Kreislaufgeschwindigkeit sich vollziehendes Rieseln vom Kopf nach der Leibesmitte, das aber, je tiefer es herabsteigt, um so schwächer wird und dann einen Augenblick aufhört; nach einigen weiteren Sekunden beginnt es in der Leibesmitte aufs neue und steigt abwärts in die Beine; einige Sekunden später haben diese örtlichen Gefühle aufgehört und dem Allgemeingefühl Platz gemacht. Der ganze Prozess beansprucht etwa eine Kreislaufzeit, die beim Menschen auf 23 Sekunden berechnet ist.

Ich habe mir früher oft den Kopf darüber zerbrochen, wie diese örtlichen Gefühle zu deuten seien. Jetzt, nach genauer Beobachtung, stehe ich nicht an, mit Bestimmtheit zu behaupten: Wir fühlen die Bewegung des durch den Affektstoff plötzlich qualitativ veränderten, different gewordenen Blutes, und das ist bei allen plötzlich auftretenden Affekten der Fall. Es ist der Schauer, der einem durch den Leib rieselt oder läuft, wie der Dichter sich ausdrückt, der Wonnegraus, der Angstgraus, das, was einem die Haut schaudern macht, was einem beim Lustaffekt „warm“, beim Angstaffekt „eiskalt“ durch den Körper rieselt und besonders in der Haut empfunden wird, weshalb man auch sagt: es überläuft einen kalt oder warm; die Hautnerven empfinden eben die plötzliche chemische Veränderung des Blutes am stärksten. Aber nicht bloss sie werden durch das different gewordene Blut gereizt, sondern auch die übrigen lebendigen Gewebe der Haut: 1. die um die Haarbälge liegenden Hautmuskeln, die sich kontrahieren und die „Gänsehaut“ erzeugen; 2. die Blutgefässe, die sich unter dem Einfluss des betreffenden Duftstoffes beim Lustaffekt erweitern, beim Unlustaffekt verengern. Dabei ist jedoch auf folgendes aufmerksam zu machen:

Da auch direkte Hautreize, wie wir oben sahen, eine Verengerung der Hautgefässe und Kontraktion der Haarbalgmuskeln veranlassen können —, und die plötzliche Verminderung des Durchblutungsmasses als negative Wärmeschwankung, als Schauder, empfunden wird, so muss sehr wohl zwischen dem Affektriesel und dem Hautschauder, den man negativen Kongestionsaffekt nennen könnte, unterschieden werden; aber die Sache verhält sich dabei so:

Wird irgendwo plötzlich ein Duftstoff entbunden, so geht von hier zunächst, den Blutbahnen entsprechend, ein Affektriesel aus. Ist dieser stark genug, so veranlasst er einen Hautschauder, und nun gesellt sich zu dem primären Affekt, z. B. einem Cerebralaffekt, noch ein negativer Kongestionsaffekt der Haut. Bei dem Begattungsakt lässt sich beides ebenfalls beobachten.

Die Reizung der Gewebe durch das Blut, das infolge der Beimischung des Affektstoffes different geworden ist, erstreckt sich jedoch nicht bloss auf die Haut, sondern äussert sich auch deutlich in den Muskeln, durch Auslösung mehr oder minder allgemeiner Bewegungen. Ist die Duftstoffentbindung nicht zu stark, so sind die Bewegungen „schüttelnd“, wird sie stärker, so entstehen heftige Zuckungen, die dann in Zittern übergehen: „Zittern vor Freude oder vor Angst.“ Im höchsten Grade tritt eine äusserst heftige, schlagartige Zuckung mit totaler Lähmung auf: Schreckschlag, Freudeschlag. Am schärfsten ist natürlich alles das, wenn der betreffende Duft ein Angststoff ist, denn dieser ist viel differenter als der Lustduft.

Ein anderes Symptom des nascierenden Affektes ist das Auftreten des betreffenden Duftstoffes in der Hautausdünstung; es erfolgt ungemein rasch, wie ich nicht bloss an andern, sondern auch an mir selbst bemerkt habe. Auch den Sekreten mischt sich dieser Duftstoff bei, was bei der Milch praktisch wichtig ist, denn die Stoffe wirken dann auf den Säugling als höchst differente Stoffe, namentlich die Angststoffe, die den Säugling sogar töten können. Nicht nur Tierzüchter, sondern auch unsere Frauen wissen das sehr wohl, es mangelte bisher bloss die Erklärung, weil die Wissenschaft die Duftstoffe ignorierte.

Dem Obigen füge ich eine höchst interessante und bestätigende Mitteilung hinzu, die mir ein Leprosekranker machte. Derselbe sagte mir: wenn der Krankheitsprozess in einer Hand einen neuen Vorstoss machte, so trete in derselben „Eiskälte“ auf, dieselbe riesele am Arm herauf in die Brust, dann schnüre es ihm die Brust zusammen, sodass er kaum atmen könne; nun bekomme er Schmerzen im ganzen Leib, und sein Atem werde stinkend, welch' letzteres auch seine Pflegerin bestätigte. Diese Eiskälte ist natürlich derselbe Duftstoff, der nachher im Atem erscheint, und die Brustbeklemmung ist Folge der Reizung der glatten Muskelfasern des Lungengewebes, also die gleiche Erscheinung wie die Gänsehaut.

Den Affektformen, welche durch das Auftreten eines Duft-

stoffes im Blute entstehen, und die man die positiven nennen kann, stehen die negativen gegenüber. Sie entstehen, wenn ein Duftstoff oder eine Duftquelle rasch aus dem Körper entfernt wird. Der eine ist der Exhalationsaffekt: Wenn z. B. ein mit Unluststoffen belasteter Mensch in die frische Luft geht und jene ausatmet, so kommt er in einen ganz ähnlichen Zustand, wie wenn er einen Luststoff einatmen würde. Ein anderer negativer Affekt ist der Defäkationsaffekt, den ich eigentlich unbeabsichtigt entdeckte, und der mich deshalb nicht wenig freute; derselbe ist zugleich von hoher Beweiskraft, weshalb ich ihn genauer schildere.

Meine Absicht war, ein Inhalationsexperiment mit eigenem Kotduft zu machen. Ich hatte vor der Defäkation schon meine Nervengeschwindigkeit gemessen und dabei meine gewöhnliche Morgenzeit erhalten:

Vorher Mittel aus 10 Mess. 149 Ms., Max. Diff. 32 Ms.
Nachher „ „ 10 „ 130 Ms., „ „ 52 Ms.

Also Ausstossung der Unlustduftquelle hatte lusterzeugend, und zwar Lustduft entbindend, gewirkt. Es ist das wohl jedem Leser schon bewusst gewordene Wohlgefühl nach der Defäkation, das um so grösser ist, je anstrengender die Muskelarbeit war.

Höchst interessant ist nun das unmittelbar darauf folgende Inhalationsexperiment, das zugleich den ziffermässigen Beleg für die in Kapitel 11 und 12 geschilderten Inhalationsaffekte bildet. Ich bemerke, dass der Duft meines Kotes normaler Skatol- und Indolduft war, ohne Beimengung von Fäulnisdüften. Um den Sinnesreiz zu eliminieren, hielt ich darauf die Nase zu und atmete durch den Mund:

nach 1 Min. Mittel aus 10 Mess. 152,6 Ms., Max. Diff. 56 Ms.
nach 1 weiteren Min. ebenso 153,6 Ms., „ „ 98 Ms.

Also die durch die Defäkation erzielte Verschnellerung der Nervenzeit wurde durch die Inhalation des Kotduftes nicht bloss rückgängig gemacht, sondern die Zeit noch unter die vor der Defäkation vorhandene herabgedrückt, und die grosse Differenz zwischen Maximum und Minimum ist das deutlichste Symptom eines nascierenden Affektes. — Den Versuch habe ich seither noch zweimal gemacht: mit gleichem Erfolg.

Es ist mir von einzelnen Personen eingewendet worden: „Zugegeben, dass die Affekte stets vom Auftreten bestimmter Duftstoffe begleitet sind, aber das sind eben Begleiterscheinungen und der Duftstoff nicht Ursache des Affekts." Dieser Einwand muss angesichts solcher Inhalationsexperimente wie

des vorstehenden oder des andern schon (S. 134) mitgeteilten und weiterer, in folgenden Kapiteln verzeichneter Versuche, sowie angesichts der später mitzuteilenden Desodorisationsexperimente völlig verstummen, oder konsequenterweise müsste ein solcher Zweifler sagen: Der Rausch sei nicht Folge des Weingenusses sondern letzterer nur eine Begleiterscheinung beim Berauschtwerden.

Zum Schluss noch ein Wort über die biologische Verwendung der Binnen-Affektdüfte:

Die Lustdüfte wirken auf andere verwandte Wesen anziehend, als sympathische Stoffe. Die Hauptgebiete, auf denen diese Anziehung ausgeübt wird, sind das sexuale, familiäre und soziale: Anlockung des Gatten, des Kindes, der Eltern, des Genossen. Ob nun von der anziehenden Kraft der Lustdüfte auch auf dem Gebiete des Ernährungstriebes Gebrauch gemacht wird, weiss ich nicht bestimmt, halte es aber durchaus nicht für unmöglich. Ich will zwar nicht unterschreiben, was Theophrast vom Tiger sagt, „der einen sehr angenehmen Ausdünstungsduft habe, mit dem er seine Beute anlocke“, denn für des Menschen Nase stinkt der Tiger fürchterlich (S. 146 Anmerk.), was aber freilich für andere Tiere nichts beweist. Thatsache ist, dass bei fast allen Rezepten zur Bereitung von Fischködern Reiheröl vorkommt, und dass der Fischreiher Fische dadurch herbeilockt, dass er seine Ausleerung ins Wasser spritzt; ob aber hier der Duft wirkt oder das mechanische Moment, weiss ich nicht.

Die Unluststoffe werden nach aussen hin als Abstossungs- oder Schreckmittel zur Verteidigung gegen Feinde in ausgesprochenster Weise von manchen Tieren benützt. Ich nenne das die Trutzdüftung, entsprechend dem von mir eingeführten Worte Trutzfärbung. Am bekanntesten ist dies bei unserer Ringelnatter; sobald man sie ergreift, entströmt ihr ein infernalischer Knoblauchgeruch aus Mund und Nase, und auch ihr Kot, der sonst nichts dergleichen zeigt, erhält den gleichen Gestank, sodass, wenn man sich damit besudelt, derselbe tagelang nicht wegzubringen ist. Ihren natürlichen Feind wird das nicht genieren, da ihm dieser Duft sicher angenehm ist, aber gewiss werden zahlreiche Tiere, die sonst die Schlange fressen würden, durch diesen Trutzduft zurückgeschreckt. Dass dieser Duft der Gehirnangstduft ist, möchte ich nicht bezweifeln, aber bei passender Gelegenheit doch einmal untersuchen; dagegen sehen wir andere Tiere Trutzdüfte entwickeln, die eigentümlichen Drüsen, sog. Stinkdrüsen, entstammen. Die bekanntesten dieser „Stinktiere“ sind die zu den marderartigen Säugern gehörigen

Mephitisarten Amerikas. Unsere einheimischen Mustelen besitzen die gleichen Stinkdrüsen und gebrauchen sie gerade so, nur dass sie das Sekret derselben nicht auf weithin verspritzen können; der Gestank ist aber auch bei ihnen infernalisch. Auch der Fuchs fährt mit Gestank ab. Bei unseren Feldwanzen kann man sicht leicht überzeugen, dass sie ungereizt kaum stinken, dass aber sofort eine Wolke von Gestank auftritt, sobald man sie ergreift.

Ich habe seitdem auf einer Exkursion mit einigen meiner Zuhörer diese Sache an Insekten genauer geprüft und gebe das Resultat in folgenden Sätzen:

1. Der auftretende Duft bei den Insekten ist zweifellos der Angststoff. Im Moment, in dem man sie ergreift, stinken sie nie, sondern erst nach einiger Zeit. Diese Zeit ist am kürzesten bei lebhaften, temperamentösen Tieren, am kürzesten z. B. fanden wir sie bei den flinken Sandläufern, etwas länger dauerte es bei den Laufkäfern, dann kamen die Borkenkäferwölfe (*Clerus*), noch langsamer ging's bei den Aaskäfern (*Silpha*) und Tausendfüssen (*Julus*); kaum zu erzwingen war der Angststoff bei den torpiden Mistkäfern, Chrysomelen und Bockkäfern.

2. Es wurde hierbei aufs genaueste festgestellt, dass jede Spezies von der nächstverwandten durch die Qualität des Duftes unterschieden werden kann, dass alle Spezies eines Genus ähnlich duften, dass alle Genera einer Familie ähnlich duften, dass die Düfte zweier Käfer, die verschiedenen Familien angehören, sehr auffallend verschieden sind, und dass Tiere verschiedener Arthropodenklassen himmelweit verschieden duften, z. B. Käfer und Tausendfüsse (letztere duften nach Chlor, aber jede Spezies wieder etwas anders).

Wir sehen also, der Umstand, dass Eiweiss bei Zersetzung durch starke Einwirkung Ekeldüfte entbindet, ist zunächt nur eine Begleiterscheinung der physiologischen Prozesse, die sich darin äussert, dass das Tier im Unlustaffekt stinkt; sie ist aber von der Naturzüchtung zu biologischen Zwecken ergriffen und fortentwickelt worden, und so entstanden die „Stinktiere“ oder „Trutzstinker“, welche ihren Unlustduft als Waffe benützen. In dem Kapitel „Blumenseele“ werden wir erfahren, dass bei den Pflanzen die Naturzüchtung in der Produzierung der „Ekelpflanzen“ oder „Stinkpflanzen“ etwas ähnliches geschaffen hat.

14. Die cerebralen Affekte.

Über diese Art von Affekten habe ich zwar in den früheren Aufsätzen schon manches gesagt; dasselbe bedarf aber doch noch mancher Ergänzung und teilweise auch Richtigstellung.

Das Nerven-Eiweiss, insbesondere das des Gehirns, ist unter allen Sorten von Organ-Eiweiss das zersetzungsfähigste, und die daraus entweichenden Duftstoffe sind „*Nervina*“ im höchsten Sinne des Wortes, sie wirken sowohl in ihrem Erzeuger, als in dem, der sie einatmet, in intensivster Weise. Sie haben auch von allen Seelenstoffen eines Tieres den intensivsten Geschmack. Das Gehirn eines Tieres gilt mit Recht als grösster Leckerbissen, und wer z. B. eine Forelle isst und den Kopf nicht ausschlürft, versteht nichts vom Fischessen.

Als Entbindungsursachen für die Gehirndüfte funktionieren hauptsächlich zweierlei Anstösse: 1. der innere geistige Anstoss; 2. die Sinnesreize und örtliche Reizungen innerlicher Nerven, die meist „Schmerzreize“ sind. Ich will mich hier über die Sache mehr nur im allgemeinen, über den Sinnesanstoss aber etwas genauer äussern; was von diesem gesagt wird, gilt so ziemlich auch vom geistigen Anstoss.

Längst ist erwiesen, dass wir zweierlei Cerebraldüfte resp. -Affekte zu unterscheiden haben. Ich nenne jetzt die Lustmodifikation die Freude kurzweg oder genauer die Seelenfreude, den betreffenden Duftstoff den Freudenstoff; die Unlustmodifikation nenne ich Angst kurzweg, oder genauer Seelenangst, den betreffenden Duftstoff Angststoff. Ob das Gehirn den einen oder den andern entbindet, ist wieder, wie überall, eine rein quantitative Frage der Reizstärke. Die Sache verhält sich folgendermassen:

Sobald der geistige oder Sinnesanstoss einen gewissen Stärkegrad, den ich den Affektschwellenwert taufe, über-

schreitet, findet eine nachweisbare Duftstoffentbindung statt. Hierbei ist weiter zu unterscheiden: wird der Schwellenwert des Affektes überschritten, so ist der ausgelöste Affekt zunächst ein Lustaffekt, weil der Gehirnseelenstoff in der Lustmodifikation entbunden wird. Wir können also die erste Affektschwelle die Lustschwelle nennen. Bei noch weiterer Zunahme der Reizstärke erreicht dieselbe endlich den Schwellenwert des Unlustaffektes, weil jetzt der Gehirnseelenstoff in der Unlustmodifikation auftritt. Eine weitere Stufe der Reizstärke, die Zornschwelle, soll unten besprochen werden. Hier zunächst einiges Objektive über die betreffenden Duftstoffe beim Menschen.

Wie schon aus dem voranstehenden Kapitel ersichtlich ist, kenne ich jetzt die beiden Gehirnduftstoffe beim Menschen vollkommen, auch aus eigener Erfahrung, sie sind leicht zu riechen, weil sie intensiv auf unsere Geruchsorgane wirken; insbesondere gilt dies von dem Angststoff, was uns mehrere sprichwörtliche Redensarten beweisen. So bezieht sich das Sprichwort „es stinkt in der Fechtschule" auf den stinkenden Angststoff, den ein Lehrer an einem Schüler riecht, wenn derselbe die Antwort schuldig bleiben muss. Zwei Reallehrer, frühere Zuhörer von mir, versichern mich, dass die Stärke des Gestankes in geradem Verhältnis zur Stärke der Lähmungs-Erscheinungen stehe. So schilderte mir ein Lehrer einen seiner Schüler als wirklich ominös; denn sobald er denselben ernstlich anlasse, verbreite sich eine Wolke von Gestank um denselben, und im gleichen Augenblick sei der Mensch völlig perplex, stehe mit schlotternden Knieen, hängenden Kiefern, kurz als Bild der höchsten Angst da, unfähig, einen zusammenhängenden Satz zu sprechen. Eine andere Redensart ist: „Er geht ab mit Gestank", wenn jemand in Angst sich zurückzieht. Zierlicher sagt man auch: „Er verduftet". Der Volksmund wendet das Wort „stinken" auch für „schiefgehen", „einen schlimmen Ausgang nehmen" an, indem er im Augenblick, wo ihm das klar wird, sagt: „Jetzt stinkt's". Auf die Bezeichnung eines Menschen: „er steht in üblem Geruch" oder „er ist ein Stänkerer" komme ich weiter unten zu sprechen.

Ein Fall, bei welchem man den Angststoff sehr stark riechen kann, ist, wenn jemand „ohnmächtig" wird, denn die „Ohmacht" ist immer Angststoffwirkung.

Ich will hier zwei Fälle, bei welchen ich den menschlichen Angststoff mit Bewusstsein roch, und deren einen ich in dem vierten Kapitel kurz andeutete, etwas genauer schildern, weil sie auf mich mit der vollen Macht einer Bestätigung von bisher mehr

Vermutetem wirkten und gewiss auch auf den Leser ihren Eindruck nicht verfehlen werden.

Meine Frau und eines meiner Kinder wurden durch eine Gasexplosion in ihrer nächsten Nähe in ausserordentliche Angst versetzt. Meine Frau war einen Monat zuvor eines durch Überanstrengung erzeugten Nervenleidens wegen in einem Badeort. Der behandelnde Badearzt prüfte jeden Morgen den Harn und machte mich darauf aufmerksam, dass derselbe, wenn sie eine schlechte Nacht gehabt, jedesmal viel blasser sei als sonst. Ich sah mich hierdurch veranlasst, in gewissen Fällen selbst darauf zu achten, und da sie nach dem Schreck eben auch eine schlechte Nacht gehabt, so fiel mir ein eigentümlicher, fremder Duft an dem Harn auf. Ich verglich damit den Duft meines Harns, der vollkommen anders und viel milder war. Ich prüfte weiter und da ich zwischen dem Harn des Kindes, das jenen Schreck miterlebte, und dem seiner Geschwister denselben ausgesprochenen Unterschied fand, war jeder Zweifel für mich beseitigt und der menschliche Angststoff entdeckt.

Hieran reihe ich den Fall, in welchem ich zuerst meinen eigenen Angststoff roch: Es war dies bei Gelegenheit des (S. 166) geschilderten Übermüdungsaffektes. Ich dachte nach Eintritt desselben nicht entfernt an die Möglichkeit, dass ich selbst etwas riechen könnte (da mein Geruchsinn nicht allzu fein ist). Ich konnte nun, wie stets in solchen Fällen, lange nicht einschlafen, und als ich zufällig die Decke so weit heraufzog, dass mir der Körperdunst ins Gesicht kam, fiel mir ein ganz fremder Duft auf, der an Fäkalduft erinnerte, aber doch wieder ganz verschieden war, höchst unangenehm, knoblauchartig. Ich war mir bald darüber klar, dass es kein Nahrungsduft sein konnte. Auch überzeugte ich mich mit völliger Bestimmtheit, dass der Duft aus Haut und Lunge komme, er hielt kontinuierlich an, fast zwei Stunden, bis ich endlich einschlief. Als ich morgens erwachte, roch ich den Duft — ohne vorher daran gedacht zu haben — beim Aufdecken des Bettes sofort wieder in voller Stärke. Endlich wurde ich durch Vergleiche darauf geführt, dass der Duft genau demjenigen entsprach, den ich bei kleinen Kindern (hinter den Ohren) fand, wenn sie weinten, nur stärker und schärfer. Damit war jeder Zweifel darüber beseitigt, dass dies mein Angststoff sei und dass derselbe bei dem Übermüdungsakt in der Nacht entbunden worden war. Dabei fiel mir auch ein bekanntes Sprichwort ein, statt „Angst haben“: „Er hat Juden“ oder „er führt Juden“. Der Ausdünstungs-

geruch der letzteren sowie ihr Angststoff besitzt entschieden Knoblauch-Ähnlichkeit, und — was sehr merkwürdig ist — es gilt das nicht bloss vom Menschen, sondern von ganz heterogenen Tieren, wie z. B. von der Ringelnatter, dann von der Knoblauchkröte *(Pelopates fuscus)*, die ja auch daher ihren Namen hat, bei der Eidechse und dem Hund, und ganz kolossal roch danach ein Gürteltier, das ich vor einiger Zeit, einer Temperaturbeobachtung wegen, in einem engen Kasten hielt; es erinnerte an den Kot eines Menschen, der Zwiebelkuchen gegessen, war aber doch deutlich spezifisch verschieden. Ich bin überzeugt, dass man noch bei vielen anderen Tieren den Duft ähnlich finden wird.

Wo grössere Menschenmassen von Angstgefühlen befallen werden, wird die Wirkung eine überwältigende; dies ist besonders im Kriege vor der Schlacht und ganz besonders vor den ersten Affairen der Fall. Württembergische Offiziere waren, wie mir mitgeteilt wurde, am Morgen vor der Schlacht von Wörth, ehe sie selbst eine Ahnung von dem Beginn einer Aktion hatten, durch eine Wolke von Gestank überrascht, die ihnen der Wind auf eine Entfernung von vier Stunden vom Schlachtfeld zugetragen hatte; es ist das ein Schicksal, dem auch der tapferste Soldat nicht entgeht. Der menschliche Angstgeruch giebt gewissen Örtlichkeiten ihre lokale Geruchsfärbung. In Gefängnissen, Gerichtssälen, Krankensälen, in Schulzimmern tyrannischer Lehrer u. s. f. herrscht ein untilgbarer übler Geruch, selbst bei grösster Reinlichkeit.

Der menschliche Freudenstoff ist weit weniger bekannt, weil er nicht so aufdringlich für die Nase ist, was überhaupt von vielen Lustdüften gilt und zu dem Satz geführt hat: *bene olet, quod non olet.* Es giebt, wie ich mich überzeugt habe, Menschen, die fast nur Stinkendes riechen. Ich habe auch kein Sprichwort entdecken können, das jenem seine Entstehung verdankte, aber er ist dennoch nicht bloss leicht am Individuum in nächster Nähe zu riechen, sondern kommt auch dadurch zur Wahrnehmung, dass in einem Zimmer, in welchem eine fröhliche Gesellschaft beisammen ist, man äusserst selten von einem übeln Geruchseindruck belästigt wird, sondern, durch Einatmung, sehr bald gleichfalls in behagliche Stimmung versetzt wird.

Unter die durch die beiden Gehirndüfte erzeugten reinen Affekte, die reine Seelenfreude und reine Seelenangst, habe ich dem in früheren Artikeln Gesagten nichts hinzuzufügen, dagegen verdient der Zorn hier noch einmal eine nähere Besprechung.

Denn er ist der interessanteste und häufigste, also praktisch wichtigste Affekt.

Die erste Seite ist die Duftfrage: Wie duftet der Mensch im Zorn? Leider war ich bisher noch nicht imstande, eine hinreichende Anzahl objektiver Fälle zu sammeln. Es hat das natürlich seine ganz eigentümlichen Schwierigkeiten, namentlich wenn man nicht so fein riecht, um die Sache aus einer gewissen Entfernung wahrzunehmen. Ich kann also nur berichten, dass mich einer meiner feinnasigen Gewährsmänner auf das Bestimmteste versichert: 1. dass der Ausdünstungsduft im Zorn sehr erheblich verstärkt sei, 2. dass der Duft nicht stinkend sei. Die erste Aufklärung erhielt ich bei einem eigenen Zornes-Anfall. Ich bin danach in der Lage zu konstatieren: Sobald eine grössere Menge von Unlustduft im Körper ist — ganz gleichgiltig, ob exogen oder endogen — befindet sich der Mensch in „reizbarer“ Stimmung, und wenn ein vielleicht sonst die Zornesschwelle nicht erreichender Reiz erfolgt, bricht der Zorn los. So werden z. B. die Frauen während der Menstruation, bei der ein Unluststoff in ihrer Säftemasse frei wird, viel leichter zornig als sonst. Hierher gehören auch zwei Redensarten, welche vortrefflich die Sache bezeichnen: Einen Menschen, der leicht in Zorn kommt und immer Streit anfängt, nennt man einen „Stänker“ oder „Stänkerer“ und gebraucht das Zeitwort „stänkern“ für „Händel anfangen“. Daher gehört auch der Ausdruck „er steht in üblem Geruch“, womit man einen Menschen meint, der händelsüchtig, jähzornig, reizbar und gewaltthätig ist. Hier bleibt es sich ganz gleichgiltig, warum der Mensch stinkt, denn wenn es auch blosse instinktive Antipathie ist, was den Menschen als „Stinker“ bezeichnen lässt, so tritt eben die bei der Antipathie geschilderte, zu missliebigen Gefühlen und Handlungen führende Reizbarkeit ein, sei es beim Subjekt oder beim Objekt, die zu Hass und Feindschaft führt. Auch das Wort „Stinkmalice“ gehört hierher.

Etwa $^1/_2$ Stunde nach dem obenerwähnten Zornanfall schritt ich zur Prüfung desselben mit dem Chronoskop. Die Zifferreihe war: 73, 88, 72, 63, 51, 64, 65, 75, 70, 72, also das Mittel 69,3 = 138,6 Ms., und die Differenz zwischen Maximum und Minimum 74 Ms.! Es waren also alle Zeichen eines Affektes vorhanden (namentlich in der grossen Differenz), aber eines gemischten! Das Mittel ist zwar um 15 Ms. niedriger als in Seelenruhe, jedoch bedeutend höher als bei einem reinen Lustaffekt (s. S. 134). Ich schritt nun zur Prüfung, ob die Ursache des Affekt-

zustandes die Anwesenheit freier Duftstoffe sei und zwar mittelst des sichersten und promptesten Mittels: der Ozogeninhalation (davon später). Danach war die Zifferreihe: 80, 63, 77, 79, 69, 83, 82, 70, 87, 79, also Mittel 76,9 = 153,8 Ms., und Differenz zwischen Maximum und Minimum 48 Ms.! Kurz die Zifferverhältnisse der Seelenruhe waren wieder da und auch der Beweis geliefert, dass ein die Nervenzeit abkürzender Duftstoff beim Affekt beteiligt war. Damit halte ich das Wesen des Zorns für völlig klargestellt: Es ist ein gemischter Affekt, bei dem ein hemmender Unluststoff und ein beschleunigender Luststoff zugleich thätig sind. Dabei sind aber drei Fälle auseinanderzuhalten:

1. Der Unluststoff ist schon vor dem Anlass zum Zorn, dem Reizmoment, vorhanden, wie bei mir im erwähnten Fall. Dann genügt ein mässiger Reiz, der sonst bloss Lustaffekt entbunden hätte, um den Zorn zu erzeugen.

2. Der Mensch befindet sich im Lustaffekt, es ist also Luststoff frei und entsprechende Thätigkeit in Gang. Stösst nun letzterer auf Hindernisse, so wird die Kollision zu einem Überreiz, der Unluststoff entbindet, und mit seinem Auftreten ist der gemischte Affekt des Zornes gegeben.

3. Der Mensch ist in Seelenruhe somit duftfrei in dem Augenblick, wo ihn ein Reizmoment trifft. Hier ist es nun einfach eine Frage der Reizstärke, welche Affektform erscheint. Überschreitet der Reiz eine gewisse Stärke nicht, so wird nur Freudenstoff entbunden. Überschreitet er sie, so haben wir folgendes zu unterscheiden: a) den Ort des Nervenapparates, wo der Reiz direkt, also mit Maximalstärke wirkt; b) andere Orte, wo er nicht direkt, also mit geringerer Stärke wirkt. Es muss nun notwendig eine bestimmte Reizstärke geben, bei welcher an jenem Ort bereits Unluststoff, an diesen Orten dagegen noch Luststoff entbunden wird, und damit ist der gemischte Affekt fertig. Nehmen wir einen möglichst einfachen Fall.

Einem Menschen schlägt ein Ton ans Ohr, der so stark ist, dass er im Hörzentrum Unluststoff entbindet. Hieraus resultiert eine Erregung des Geistes, der nun seinerseits auf den Nervenapparat einen geistigen Stoss führt, der aber schwächer ist als der aufs Empfindungszentrum gefallene, daher er excitomotorischen Luftstoff entbindet; damit sind wieder beide Duftstoffe frei, und Zorn ist fertig.

Dass es aber auch auf die Qualität des Reizes ankommt,

ist aus folgendem klar: Wie an anderem Orte gesagt wurde, wirkt ein disharmonischer Reiz viel stärker eiweisszersetzend als ein harmonischer, deshalb erzürnt man sich über unangenehme Dinge sehr leicht, d. h. man lacht seltener darüber. Angenehme, harmonische Eindrücke können aber ebenfalls eine solche Reizstärke gewinnen, dass Zorn entsteht.

Damit gewinnen wir für die Lehre von der Stärke der Sinnesreize einen neuen Schwellenwert, die Zornschwelle, und wir hätten jetzt folgende Schwellenskala: 1. Empfindungsschwelle, nach deren Überschreitung eine Empfindung ausgelöst wird; 2. Affektschwelle, wobei sich zur Empfindung ein Affekt gesellt.

Affektschwellen giebt es dann in aufsteigender Ordnung drei: *a*) Lustschwelle, *b*) Zornschwelle, *c*) Angstschwelle. Dem Nichtfachmann will ich es an einem einfachen Beispiele klarmachen:

Ein Ton muss eine bestimmte Stärke haben, um überhaupt gehört zu werden (Empfindungsschwelle), aber er erzeugt jetzt noch keinen Affekt. Wird der gleiche Ton stärker, und ist es ein harmonischer Ton, so erzeugt er einen „angenehmen“ Eindruck (Lustschwelle), denn im „Angenehmen“ liegt schon der Affekt. Schlägt derselbe Ton plötzlich stark, etwa in Bassgeigenstärke, an das Ohr eines Unvorbereiteten, so springt derselbe zornig auf, um allenfalls den Störenfried zu züchtigen (Zornschwelle). Hat der Ton endlich die Stärke eines Nebelhorns oder Kanonenschusses, so überschreitet er die Angst- oder Schreckschwelle, bis soweit, dass der Mensch ohnmächtig zusammenstürzt. Ist übrigens der Ton harmonisch, so darf er schon ziemlich stark sein, um die Zornschwelle zu erreichen; während ein disharmonischer Ton seinem Verüber schon bei viel geringerer Stärke eine Ohrfeige eintragen kann.

Ich füge nun bei, dass wir bei den cerebralen, wie bei allen andern Affekten, mehr oder minder deutlich eine Zornschwelle unterscheiden können, Den Arbeitszorn habe ich schon S. 164 genannt; er geht dem Eintritt der Übermüdung stets voraus. Auch bei dem Verdauungsaffekte findet sich häufig, und zwar bei manchen Individuen besonders deutlich, der Verdauungszorn, der dem Eintritt der Verdauungsangst vorausgeht. Dann der Trunkzorn, bei Genuss von fuselhaltigen oder bouquetunbeständigen alkoholischen Getränken, wenn also im Getränke selbst Lust- und Unluststoff beisammen sind. Bei den Sexualaffekten haben wir den Brunstzorn, der eintritt,

sobald der Befriedigung des Triebes sich ein Hindernis in den Weg stellt; auch bei der blossen Liebe ist er sehr ausgesprochen. Verliebte Leute geraten unter Umständen leicht in Zorn und zwar über den Gegenstand ihrer Neigung selbst: Liebeszorn.

In den Symptomen des Zorns ist die Gemischtheit sehr deutlich zu sehen in dem Ringen von Hemmung und Beschleunigung, dem Wechsel der Gesichtsfarbe von Rot und Blass, dem unregelmässigen, keuchenden Atem, der Unregelmässigkeit des Pulsgangs, der Unsicherheit der Bewegungen. Übrigens zeigt der Zorn vielfache Variationen. Eine Ursache der Variation ist einfach quantitativ. Je stärker der Anstoss war, umsomehr wird der Angststoff überwiegen, und um so ausgesprochener sind die Hemmungs-Erscheinungen. Dies ruft dann die Symptome hervor, die man im Auge hat, wenn man sagt: „er erstickt vor Zorn", oder „er würgt den Zorn hinab, bis er daran erstickt". Diese Bezeichnung knüpft an die Hemmung der Atembewegung an und mit Recht, denn diese bildet ein Moment der Gefahr: Mit der Hemmung der Atmung tritt nicht bloss eine wirkliche Erstickungsgefahr ein, sondern die Ausatmung der Affektstoffe wird behindert, und so dauert der innere Kampf der antagonistischen Duftstoffe und der von ihnen erregten antagonistischen Centren fort und kann zu wirklichem Tode führen, entweder zur Entseelung, d. h. das Nervensystem wird aller seiner präsenten Duftstoffe beraubt — das ist der „Nervenschlag", oder es entsteht ein Blutschlag durch Steigerung des Blutdrucks. Dieser gefährlichen Wirkung der Atmungshemmung beim Stickzorn tritt die vorzügliche Wirkung verstärkter Respirations-Thätigkeit entgegen, weil hierbei die Duftstoffe ausgeatmet werden: Das Schreien, Sprechen etc. und insbesondere das Lachen. Wenn es gelingt — was im ganzen genommen nicht schwer ist —, den Zornigen zum Lachen zu bringen, so ist sein Zorn meist sofort gebrochen.

Die qualitativen Unterschiede beim Zorn beziehen sich auf die bei den Temperamenten (S. 79) geschilderten Zersetzbarkeitsverhältnisse des Eiweisses und die individuelle Qualität der Seelenstoffe; so ist der Zorn des Cholerikers wegen der grossen Triebkraft seines Seelenstoffes eine viel gefährlichere Erscheinung als der des Sanguinikers.

Ferner will ich noch darauf hinweisen, dass beim Zorn die Intervention des Geistes ein sehr wesentlicher Faktor ist, wie schon aus früherem hervorgeht. Bei einem disharmonischen Eindruck ist das betreffende Empfindungscentrum der Ort der

Unluststoffentbindung, und vom geistigen Stoss geht die Luststoffentbindung aus. Es kann aber auch bei Abwesenheit jeglichen Sinnesreizes, vom Geist allein ausgehend, Zorn ausgelöst werden, wenn der geistige Anstoss, der ja auch gewisse Nervencentra stärker und direkter trifft als andere, die Zornschwelle überschreitet: geistiger Zorn.

Zum Schluss ist noch zu bemerken, dass sich die Cerebralaffekte wegen der grossen Zersetzbarkeit des Hirn-Eiweisses sehr leicht allen andern Affekten beigesellen und das Bild desselben komplizieren, und noch eines: Eine bekannte Erscheinung ist, dass bei den Cerebralaffekten, wie man sagt, die Extreme sich berühren, höchste Freude leicht in Zorn oder in tiefe Unlust umschlägt. Das ist eine sehr einfache Folge der Verhältnisse der Eiweisszersetzung. Jemehr sich die Reizstärke der Unlustschwelle nähert, um so stärker ist die Entbindung von Freudenstoff, aber auch um so näher der Stärkegrad des Reizes, bei dem die Unlustschwelle überschritten und Angststoff entbunden wird.

---

15. Die Sexualaffekte.

Ihre Naturgeschichte ist schwierig zu erforschen. Schon die Beschaffung des nötigen Beobachtungsmaterials, insbesondere bezüglich der fraglichen Duftstoffe, ist schwierig. Dazu kommt die Schwierigkeit der Beobachtung der betreffenden Affekte. Zwar hat ja hierzu jeder Ehegatte die Gelegenheit, allein selbst wenn er die nötige Objektivität bei Vorgängen, bei welchen er subjektiv beteiligt ist, bewahrt, wird er doch äusserst schwierig unterscheiden können, was davon allgemein Giltiges ist, und was individuelle Eigenart ist — worauf es in unseren Fragen gerade ankommt — weil ihm die Mittel zu Vergleichen fehlen.

Sind nun auch diese Schwierigkeiten behoben und das Material vorhanden, so kommt noch die Behandlungsfrage in Betracht. Die Naturwissenschaften können und dürfen heutzutage nicht mehr unter der Decke spielen, sie bewegen sich im öffentlichen Leben, und ihre Ergebnisse sollen Gemeingut werden. Man kann nun nicht sagen, dass die Sexualfragen als esoterisches Wissen behandelt werden, im Gegenteil: die ganze „schöne“ Litteratur, und insbesondere die „hässliche“, treten ja Tag für Tag diese Fragen mit einer unerschöpflichen Rastlosigkeit breit; aber gerade darum, weil man gewöhnt ist, diese Fragen vom Standpunkt des Sinnenkitzels aus zu betrachten, ist es so schwer, sich die nötige Aufmerksamkeit für die wissenschaftliche Behandlung zu erwerben. Demjenigen, der sich dieser Bemühung unterzieht, pflegt sich zum wenigsten eine Meute geschwätziger Thoren witzelnd und spöttelnd an die Ferse zu hängen, und eine andere Sorte von Thoren, die da glauben, der Sittlichkeit werde besser gedient, wenn man solche Themata nicht bespreche, schleudert das Anathema gegen ihn, nicht bedenkend, dass für den Naturforscher oberster Grundsatz sein muss: *„naturalia non sunt turpia“*, und dass Unkenntnis

einer Sache die gewöhnlichste Ursache ist, dass jemand den Gefahren, die sie birgt, in die Arme taumelt.

Für den Naturforscher steht ausser Frage: In den Sexualbeziehungen liegt das ganze Rätsel des organischen Lebens, der Knotenpunkt desselben, und diesen Knotenpunkt hat noch niemand ernsthaft in Angriff genommen, man ist immer nur an der Oberfläche und darum herum beschäftigt gewesen. Den Fachmann, der die massenhafte embryologische Litteratur sich vergegenwärtigt, wird dieser Ausdruck vielleicht überraschen, und doch ist es so; der Knotenpunkt ist die Begattung; sodann das, was zu ihr führt: die sexualen Instinkte, Triebe und Affekte, und endlich das, was ihre nächste Wirkung ist: die Befruchtung. Mit letzterer ist eigentlich das Wunder schon geschehen; und die morphologischen Veränderungen, die das Ei von der Befruchtung bis zum Erwachsenen durchmacht, sind verhältnismässig sehr sekundärer Natur. Ob Darwin wirklich, wie mir einer meiner Korrespondenten schreibt, mit Rücksicht auf die seinen Landsleuten eigene Prüderie die Sexualfrage umgangen habe und deshalb nicht weiter gekommen sei, will ich nicht untersuchen, so viel aber steht fest: ohne dass wir sie herzhaft angreifen, kommen wir nicht vom Fleck. Ich will es in vorliegender Schrift thun, selbst auf die Gefahr hin, verständnislos verurteilt zu werden von solchen, denen wissenschaftlicher Sinn abgeht, und thue es um so unerschrockener, weil ich das Glück hatte, ein ungeahnt reiches Material in die Hände zu bekommen.

Die Besprechung meiner Seelenlehre in öffentlichen Blättern war Ursache, dass sich ein Mann mit mir in Verbindung setzte, dem ich das meiste des im folgenden Enthaltenen verdanke.

Derselbe lebt jetzt zurückgezogen in Steiermark, schreibt mir, er sei litterarisch nicht bekannt, wünsche auch nicht, seinen Namen in die Öffentlichkeit gelangen zu lassen, da er alt und kränklich sei. Er habe Zeit seines Lebens sich anthropologischen und sozialen, insbesondere auch — wenn auch nicht als Fachmann — medizinischen Studien gewidmet und fast alle Länder Europas, auch den ganzen Orient, bereist. Dabei sei er auf die Thatsache gestossen, dass bei manchen Völkern und Ständen, und gerade den zivilisiertesten, die Sexualitäts-Verhältnisse eine ungemeine Rasseverschlechterung und Degeneration, sittliche und sanitäre Missverhältnisse erzeugen. Ein umfassendes Studium der einschlägigen Litteratur habe ihn überzeugt, dass die Sexualitäts-Verhältnisse noch ganz ungenügend erforscht,

ja vielfach ganz falsch dargestellt seien. Er habe sich deshalb entschlossen, sie selbst zu studieren, verfüge über ein reichhaltiges handschriftliches Material und sei bereit, es mir behufs wissenschaftlicher Verwertung zur Verfügung zu stellen. Ich ergriff diesen Vorschlag mit Freuden, da ich wusste, dass meine Seelentheorie einerseits Licht in diese Verhältnisse bringen, und jenes andererseits die wichtigsten Belege für meine Lehre enthalten werde. Dass diese Voraussetzung eintraf, davon wird sich der Leser in diesem und den folgenden Kapiteln überzeugen, denn fast alles, den sexualen Schilderungen zu Grunde liegende thatsächliche Material verdanke ich dem Scharfsinn, Spürsinn, der Beobachtungsgabe und unermüdlichen Ausdauer dieses seltenen Mannes, dem die Wissenschaft stets zu Dank verpflichtet sein wird. Ich nenne ihn Dr. M.

Ich beginne die Schilderung der einschlägigen Verhältnisse mit der Betrachtung des weiblichen Geschlechtes, das uns Männern — und das werden wohl die meisten meiner Leser sein — objektiv am besten bekannt ist. Wir können hierbei von der Altersstufe ausgehen, welche dem Eintritt der Geschlechtsreife vorausgeht, in welchem das Geschöpf zwar kein Kind mehr, aber auch noch keine reife Jungfrau ist, also sich in dem Alter befindet, in welchem der Deutsche es einen „Backfisch“ nennt.

Beriecht man ein Mädchen dieses Alters am Kopfe, so hat der Duft etwas L e e r e s, F a d e s, und eine Beobachterin hat sich geäussert, es dufte etwa wie ein „Kautschukstöpsel“, was nicht übel bemerkt ist. Sammelt man mittelst eines Baumwollnetzes den Kopfduft, so überwiegt in demselben der Duft ranzigen Fettes ganz entschieden, man riecht fast nichts von feineren Bouquetten heraus; immerhin aber kann man an dem Duft einen jeden Backfisch von jedem andern unterscheiden, selbst wenn die Betreffenden Zwillingsschwestern sind: ein spezifischer Seelenstoff ist also ganz entschieden vorhanden. An meiner Sammlung kann man sich ferner leicht überzeugen, dass allen Backfischen etwas Charakteristisches zukömmt, wodurch man sie sowohl von jüngeren Mädchen als von reifen Jungfrauen sicher unterscheidet. Über den letzteren Unterschied werde ich mich weiter unten äussern.

Idiosynkrasisch ist zu sagen, dass der Ausdünstungsduft des Backfisches für ein männliches Individuum gleichen Entwicklungsalters unsympathisch ist, und umgekehrt. Für den reifen Mann ist der Duft ein i n d i f f e r e n t e r, und zwar merkwürdiger-

weise versetzt er ihn, wenn ein Affekt vorhanden ist, in Seelenruhe. Ich führe zum Beleg aus meinem Messungsjournal folgendes Resultat an: Vor der Einatmung an einem betreffenden sehr stárk duftenden Haarnetz war das Mittel meiner Nervenzeit aus 10 Messungen 142 Ms., die Differenz zwischen Maximum und Minimum 56 Ms. Nach Einatmung von 1 Minute war die Nervenzeit auf gewöhnlicher Seelenruhe, d. h. auf das Mass von 152 Ms. und 32 Ms. Differenz zurückgegangen; eine sofort vorgenommene, zwei Minuten dauernde Einatmung änderte das Mittel nur auf 151 Ms. ab, Maximum, Minimum und somit auch die Differenz blieben haargenau die gleichen, nämlich Maximum 168, Minimum 136, und bei diesen Ziffern ist — worauf ich hier als Beweis für die Genauigkeit der Messung hinweise — bemerkenswert: Unter 10 Messungen ist das Mittel aus Maximum und Minimum fast genau so gross wie das Mittel aus allen 10 Messungen: im obigen Fall $168 + 136 : 2 = 152$.

Die Qualität des Ausdünstungsstoffes ändert sich schon, ehe die erste Menstruation erscheint, d. h. einige Wochen zuvor, und es kündigt sich das Herannahen des Ereignisses auch noch durch ein sehr auffälliges Symptom an.

Der nun auftauchende Duftstoff (Sexualduft) mischt sich natürlich der Ausatmungsluft bei und wirkt als Reiz auf die Schleimhaut der Atemwege. Im Kehlkopf äussert sich das durch den Eintritt einer Wachstumsbewegung, die eine Veränderung der Stimmlage zur Folge hat (Mutieren der Stimme). Beim männlichen Geschlecht ist dieselbe viel auffälliger, allein sie fehlt auch beim Weibe nicht. Der Kehlkopf befindet sich zu dieser Zeit in einem gewissen Reizzustand, was zur Folge hat, dass die Singlehrer raten, in dieser Zeit die Stimme zu schonen. Man hat bisher keine Erklärung für diese, ja auch bei den Geschlechtskrankheiten zum Ausdruck kommende Sympathie zwischen Geschlechtsorganen und Stimmwerkzeugen gehabt. Der Grund ist einfach der, dass die der Atmungsluft sich beimischenden Sexualdüfte die Schleimhaut des Kehlkopfs reizen.

Ausserdem wird im Beginn der Geschlechtsreife durch den auftretenden Sexualduft die Nasenschleimhaut gereizt. Die Mädchen leiden in dieser Zeit gewöhnlich an einem hartnäckigen Schnupfen, krabbeln viel an der Nase herum, und ihr Ausdünstungsduft nimmt eine Färbung an, die ich mit einem derben aber treffenden Volksausdruck als „rotzig“ bezeichne. Es ist eben der Lokalduft der Nasenschleimhaut, dem wir auch wieder in einem folgenden Kapitel beim kleinen Kinde begegnen werden.

Es ist nun merkwürdig, wie die urwüchsige, sinnlich drastische Volkssprache dieses Stadium markiert: fast überall weist man einen Backfisch, der sich die Rechte einer Jungfrau anzumassen wagt, mit dem Ausdruck „Rotznase“ in seine Schranken zurück.

Aus dieser Übergangsstufe fehlt mir leider das nötige Beobachtungs-Material; ich glaube aber annehmen zu dürfen. dass man nun im Ausdünstungsduft bereits den neu auftauchenden Sexualduft wahrnehmen könnte, wenn auch gedeckt durch den „Rotzduft“. Entschieden verändert ist aber das Bild, sobald die Nasenirritation abgelaufen und die erste Menstruation vorüber ist. Hierbei ist folgendes zu bemerken:

1. Der ranzige Fettduft ist entschieden vermindert, was an den Haarnetzen meiner Sammlung jedem auffallen wird.

2. Es steckt in dem Ausdünstungsduft ein neuer Duftstoff. ein Sexualduft, aber nur einer derselben, und zwar derjenige, welcher meiner Überzeugung nach seine Quelle im Eierstock hat. Dabei haben wir jedoch, wie bei allen Organdüften, wieder zweierlei Modifikationen, die Lust- und die Unlustmodifikation, zu unterscheiden. Letztere stellt der Menstrualduft dar; von diesem werde ich später abhandeln, zuerst soll der sexuale Lustduft in Betracht gezogen werden.

Fassen wir zuerst die objektiven Erscheinungen ins Auge. Dr. M. schreibt mir:

„Ich nahm in reifer Jungfrauen Gesellschaft stets einen sehr feinen, milchig säuerlichen, mich erregenden Geruch wahr, der Backfischen völlig fehlt.“

Das „Milchige“ stammt sicherlich aus den Brüsten, die um diese Zeit wachsen und sich entwickeln, was notwendig mit einer eigenartigen, verstärkten Duftstoffentwicklung verbunden ist. Über den Duft, welcher meiner Ansicht nach dem Eierstock entstammen muss, schweigen die Berichte meines Korrespondenten. Wenn ich die von Jungfrauen stammenden Haarnetze meiner Sammlung prüfe, so finde ich darin — mit meinem allerdings weniger feinen Geruchsorgan — ein „angenehmes“, fein würziges, aber schwaches Bouquet, das besonders deutlich wird, wenn ich es mit dem Backfischduft vergleiche. Prüfe ich die lebende Person (z. B. meine eigene Tochter), so finde ich, wenn sie in Seelenruhe ist, sehr wenig für meinen Geruchsinn Wahrnehmbares, sie ist merkwürdig geruchlos; vor einiger Zeit aber hatte ich Gelegenheit, sie nach lebhaftem Spiel (Ballschlagen) zu beobachten, und dabei war mir aufgefallen, dass ihr Ausdünstungsduft besonders stark und eigenartig sei. Ich roch am

Haar in auffallender Stärke einen äusserst angenehmen, prachtvoll würzigen Duft, der mich an ein bekanntes Backwerk mit Gewürznelken erinnerte und nebstbei etwas Spirituöses hatte, oder besser gesagt, etwas den Bouquetten des Weines Ähnliches. Dabei war folgendes merkwürdig und bezeichnend: Während für mich der Duft sehr stark und von vortrefflicher Qualität war, fand meine Frau denselben „unbedeutend“ nach *quantum* und *quale*. Ich bin nun überzeugt, dass das meiste von dem, was ich roch, cerebraler Freudenstoff war, den ich von meinen jüngeren Kindern her gut kenne, aber ebenso überzeugt bin ich, dass ich dabei den Sexualduft wahrnahm; denn nur dieser konnte es sein, der den Unterschied in dem Eindruck des Duftes auf mich und meine Frau hervorrief. Soviel steht aber jedenfalls fest: Der Ausdünstungsduft der reinen Jungfrau — im Gegensatz gegen Backfisch und Frau — ist, wenn nicht gerade ein Cerebralaffekt vorhanden ist, von einer ganz ausserordentlichen Reinheit und fast bis zur Geruchlosigkeit gehenden Feinheit, und eben dieser Mangel an Duftstärke verleiht der Stube der Jungfrau jene Weihe, die in dem Kultus der „unbefleckten, heiligen Jungfrau“ ihren prägnantesten Ausdruck findet. Diese schwache Wirkung des Jungfrauenduftes steht in sonderbarem Kontrast mit der äusserst heftigen Einatmungswirkung, die ich S. 134 gekennzeichnet habe.

Das Volk denkt sich die Jungfrau so geruchlos, dass selbst „ihre Winde noch geruchlos seien“. Es wäre nun aber ganz falsch, zu glauben, diese Geruchlosigkeit sei ein Zeichen, dass die unschuldige Jungfrau sehr wenig Duftstoffe entbinde; das ist nicht richtig. Es wird offenbar genug Duftstoff entbunden, aber derselbe wirkt eben fast nur auf dem Wege der Einatmung, dagegen schwach auf das Riechorgan. Alle gottbegnadeten Dichter ahnen das wenigstens. Das Treflichste in dieser Richtung findet sich in Goethes Faust, wo Mephistopheles zu Faust sagt:

> Will Euch noch heut in ihr Zimmer führen. —
> Sie wird bei einer Nachbarin sein.
> Indessen könnt Ihr ganz allein
> An aller Hoffnung künft'ger Freuden,
> In ihrem Dunstkreis satt Euch weiden.

Als Faust im Zimmer von Gretchen den Bettvorhang aufhebt, ruft er aus:

> Was fasst mich für ein Wonnegraus!

und später:

Umgiebt mich hier ein Zauberduft?
Mich drang's, so grade zu geniessen,
Und fühle mich in Liebestraum zerfliessen!
Sind wir ein Spiel von jedem Druck der Luft?

Goethe ahnt es also, dass dasjenige, womit die Jungfrau auf den ihr „seelenverwandten" Mann wirkt, in der „Luft" liegt, aber er kommt nicht auf den Gedanken, dass das durch die Einatmung und das Eindringen des Duftstoffes in das Blut wirkt. Zum Glück haben wir einen vollständig ähnlichen Fall in dem Stickoxydulgas (Lust- oder Lachgas), man riecht dasselbe gar nicht, und doch wirkt es durch Einatmung als energischer Luststoff. Von dem Mannesduft gilt für das Weib natürlich dasselbe, und so spricht man eben auf der einen Seite von Zauberei und Hexerei, auf der andern Seite von Rätseln. Man lese z. B. in dem Buch meiner Landsmännin Ottilie Wildermuth „Lebensrätsel" die Erzählung „Liebeszauber", die ganz aus dem Leben gegriffen ist. Hier wird geschildert, wie drei Schwestern nach einander demselben Manne als Frauen zum Opfer fallen, trotzdem, dass er jede durch sein heftiges Temperament ins Grab bringt, und jede folgende sich vor ihm fürchtet wie vor einem Raubtier: Jede folgende verliebt sich aber wieder in ihn. Auch das ist in der Erzählung vollkommen naturhistorisch richtig und für meine Affektlehre bestätigend: der Mann ist sehr heftigen Temperaments, sein Seelenstoff ist eben kräftig, überwältigend und wirkt dergestalt nicht nur auf das Weib, sondern auch auf ihn selbst. Daher kommt es auch, dass Wollust und Grausamkeit stets gepaart sind. Kehren wir nach dieser Abschweifung, die ich im Interesse von früher Gesagtem machen zu müssen glaubte, wieder zu unserem Thema zurück.

Den ersten Versuch mit der Duftwirkung einer Jungfrau machte ich mit einem 14 Tage getragenen Nachthaarnetz eines mit meiner 17jährigen Tochter in gleichem Entwicklungsalter stehenden und zweifellos noch unberührten Dienstmädchens, das schon als Backfisch in mein Haus kam. Ich habe diesmal je 10 Messungen gemacht, und zwar alles ohne Unterbrechung, und gebe im folgenden die Mittel und Differenzen zwischen Maximum und Minimum:

	Mittel.	Maximaldiffz.
1. Vor der Inhalation	142,2 Ms.	54 Ms.
2. nach 2 Min. Inhalation	141,4 Ms.	82 Ms.
3. sofort ohne Inhalation	136,0 Ms.	64 Ms.
4. nach 4 Min. Inhalation	139,2 Ms.	54 Ms.

Die Differenzen in den Mitteln sind allerdings gering, aber doch deutlich bei 3 die excitomotorische Wirkung, und bei 4 die wieder eintretende Beruhigung. Ganz hübsch zeigt es sich bei der Maximaldifferenz, die bei 2 sehr gross ist, zum Beweis, dass ein Duftstoff störend in die Nervenmechanik eingreift. Bei 3 ist bereits die Ausgleichung bemerkbar und noch mehr bei 4.

Den zweiten Versuch machte ich zwei Stunden danach am lebenden Haar meiner Tochter selbst. Dieselbe war in völliger Seelenruhe, der Duft äusserst schwach.

	Mittel.	Maximaldiffz.
1. Vor Inhalation	134,6 Ms.	54 Ms.
2. nach 3 Min. Inhalation	139,2 Ms.	34 Ms.

Höchst interessant ist hier die bis auf die Dezimalen, also auf $^{1}/_{10000}$ Sekunde hinausgehende Übereinstimmung des ersten Mittelwertes mit dem von Nr. 4 der vorgehenden Beobachtung; nur die Differenz ist geringer, meine seelische Stimmung war also genau dieselbe wie vorher, nur ausgeglichen. Ich betrachte das als Beweis einer unbedingten Verlässlichkeit meiner Untersuchungsmethode. Dieser gegenüber gewinnt die Differenz zwischen 1 und 2 mit 4,6 Ms. und das Steigen der Maximaldifferenz um 20 Ms. die unbestreitbare Deutung der Anzeige eines allerdings sehr leichten Lustaffektes, von dem aber das ganz gleiche gilt, was ich Seite 134 bei dem Versuch mit dem Haarnetzduft meiner Frau sagte. Vergleicht man diese beiden Inhalationsversuche mit dem, bei welchem ich Backfischduft benutzte (S. 183), so ist die Differenz der physiologischen Wirkung schlagend.

Bei meinem Schwiegersohn versetzte der Haarduft seiner Braut die Nervenzeit von einem Mittel von 157 auf 131 Ms.; in der Maximal-Differenz von 38 auf 102 Ms.; eine Inhalation von Rosenduft im Mittel von 146 auf 107 Ms.; in der Differenz war aber die Änderung 8 Ms.

Die nächste Frage ist: Wie wirkt der Jungfrauenduft auf den Seelenzustand ihrer Erzeugerin? Als ganz entschiedener Affektstoff, sobald die Entbindungsintensität schwankt. Dieses Schwanken ist ganz besonders charakteristisch, aber zugleich auch sehr begreiflich für den, welcher den Bau des Eierstockes kennt. Wenn die in derbem Gewebe eingeschlossenen Graafschen Follikel sich ungleich auszudehnen anfangen, so muss das zeitweilig solche Störungen des Druckgleichgewichtes geben, dass sich daraus ein intensiver Reiz mit starker Duftstoffentbindung ergiebt, während dieselbe nachlässt, sobald eine neue

Gleichgewichtslage gefunden ist. Da der Reiz öfter die Unlustschwelle überschreiten wird, so ist der resultierende Affekt ein Wechsel von Lust- und Unlustaffekt und durch seine Ziellosigkeit charakterisiert. Dieser Zustand ist auch von Dichtern oft geschildert. Ich will es mit den Worten eines ungarischen Dichters, Gregor Czuczor, in ungereimter Übersetzung thun:

Süsse Mutter, was wohl ist mir armem Mädchen?
Ächze, seufze — doch weshalb? nicht weiss ich's;
Mir im Aug' glüht Feuer, und das Herz pocht sehr.
Ich vergess die Arbeit, mir entfällt der Faden.
Geht wer abends unter meinem Fenster, bleibt dort jemand stehen.
Stockt auch gleich das Blut mir in dem Leibe,
Schliesse fast nicht mehr das Aug' und hab' doch viele Träume,
Fühl's, ich glühe, matt ich bin und doch nicht krank.
Gott, mein Gott, was wohl ergriff mich?
Sprich, o süsse, gute Mutter, du kannst's wissen.

Da dieser Affekt völlig eigenartig ist, wie aus dem folgenden noch ersichtlich, so verdient er einen eigenen Namen; ich nenne ihn den Unschuldaffekt (primären Sexualaffekt). Die Frage ist nun: Wo wird dieser Affektstoff entbunden? Meiner Ansicht nach rein nur im Eierstock, und ich bin überzeugt, es muss eine Methode geben, ihn auch aus dem ausgeschnittenen Eierstock zu entwickeln.

Nun komme ich zu einem merkwürdigen Punkt. Es ist Thatsache, dass mit dem Mädchen zwei Veränderungen vorgehen; 1. wenn es sich verliebt und 2. wenn es durch den Begattungsakt zur Frau geworden ist. Diese beiden Dinge sind scharf auseinander zu halten. Mit dem Akt des Verliebens in eine bestimmte Person ändert sich der Ausdünstungsduft des Mädchens, gerade wie bei einer Blume, wenn sich die Knospe öffnet. Die Dichter haben wirklich vollständig naturhistorisch Recht, wenn sie — und es gilt das von den Sprachen fast aller Völker — die Mädchen mit Blumen vergleichen; Heine nennt sie z. B. geradezu Menschenblumen; in Ungarn nennen sich sogar Liebesleute gegenseitig *Rozsa* (Rose).*) Ob der Duft

*) Wie exakt physiologisch richtig dies ist, kann ich ebenfalls mit Ziffern belegen. Seite 134 habe ich mitgeteilt, dass meine Nervenzeit durch Inhalation des Haarduftes meiner Frau von 152 auf 109 Ms. im Mittel und von 42 auf 88 Ms. Maximaldifferenz abgeändert wurde. Ich machte seitdem wiederholt den Versuch mit einer Rose. Hier das Resultat:

Vor der Inhalation Mittel aus 20 Akten	142 Ms., Maxdiff.	56
nach 4 Min. Inh. „ „ „ „	109 Ms., „	120
	Diff. — 33 Ms.,	+ 64 Ms.

Das Mittel ist also bis auf die Millsekunde genau wie beim Haarduft!!

qualitativ anders ist, als vor dem Akt des Verliebens, konnte ich zwar noch nicht erfahren, aber sicher ist, dass er quantitativ anders ist; er ist weit stärker. Ich stehe aber nicht an, zu behaupten: er ist auch qualitativ anders. Hier muss ich aber etwas weiter ausholen, da mehrere Umstände dabei in Betracht kommen.

In dem Artikel „Physiologische Briefe“ (S. 33) habe ich von der aphrodisischen Differenz gesprochen und gesagt, dass zwischen Mann und Weib ein ähnliches Verhältnis bestehe, wie zwischen einem Raubtier und seinem Beutetier. Das zeigt sich nun beim Menschen sehr deutlich, wenn es sich seitens des Mädchens um die erstmalige Liebe handelt, während später das nicht mehr der Fall ist. Während nämlich der Jungfrauenduft auf den Mann, „dem sie es anthut“, im höchsten Masse als Luststoff wirkt, ähnlich wie der Duft des Beutetieres auf das Raubtier, ist die Einwirkung des Mannesduftes auf das Mädchen „dem er es anthut“, angststoffähnlich, aber doch wieder etwas verschieden; es ist ein gemischter Affekt. Das Mädchen ist geängstigt, aber wonnig geängstigt. Auch die objektiven Symptome zeigen diese Mischung: Es errötet, glüht (Luststoffwirkung), zittert und bangt wie vor einer Gefahr, hat Herzklopfen (Lustwirkung), aber dasselbe ist nicht leicht, sondern mit dem Gefühl der Schwere verbunden (Hemmung durch Angststoff), es bekommt nasse Handflächen (Angstschweiss). Ich verweise z. B. auf die jüngst erschienenen Memoiren der Racowitza, wie sie ihre ersten Begegnungen mit Lasalle beschreibt, wem nicht — wie mir — ähnliche Fälle aus seiner Umgebung bekannt sind.

Ich deute die Sache wie folgt: Der Duft des Mannes ist für das Mädchen eigentlich Luststoff, allein er wirkt das erstemal als Uberreiz, sodass nebenbei der eigene Angststoff des Mädchens entbunden wird, und daher der gemischte Affekt. Es ist wieder ganz ähnlich wie bei der Einwirkung alkoholischer Getränke: Wer sie zum erstenmal trinkt, leidet ebenfalls unter dem Überreiz, während bei wiederholtem Trinken dieses Moment wegfällt. Wenn die Geliebte mit ihrem Liebhaber oft zusammen war, fällt auch die Angst weg, der Affekt ist jetzt reiner Lustaffekt.

Wir können also den Affektzustand bei den ersten Begegnungen zweier „instinktiv“ zu einander passenden Liebesleute so bezeichnen: Es entstehen zwei entgegengesetzte Affekte: ein exogener Lustaffekt, durch Einatmung des partnerischen Duftes,

und ein endogener Affekt, der, weil der Reiz bald über, bald unter der Unlustschwelle ist, bald Lust, bald Unlust ist.

Ein zweiter Grund, warum das verliebte Mädchen nicht mehr im gleichen Affektzustand ist, wie das ganz unschuldige, ist der, dass mit dem Vorhandensein eines bekannten Objektes der Liebe eine *geistige* Thätigkeit sehr intensiver Art, bestehend in dem Denken an und das Sorgen um den Geliebten, beginnt. Dieser geistige Anstoss wirkt auf den Nervenmechanismus eiweisszersetzend, also Affekt- und Duftstoff entbindend. Jetzt sind in dem Mädchen stets zwei Quellen der Duftentbindung im Gang: nämlich zu dem *Sexualduft*, den wir oben geschildert, und der den Unschuldaffekt erzeugt, gesellt sich der *Cerebralduft*. Dadurch ist der Duft im ganzen jetzt bedeutend verstärkt, wie bei der geöffneten Blume; er muss aber jetzt auch *qualitativ* anders sein, weil Cerebraldüfte anders duften als die Sexualdüfte. *Das ist der Duft*, von dessen Wahrnehmung bei meiner Tochter ich S. 184 sprach, und *den der Geliebte zu riechen bekommt*, wenn er sein Mädchen küsst und herzt, und der wie Champagner auf ihn wirkt:

Himmelhoch jauchzend
Zum Tode betrübt,
Glücklich allein
Ist die Seele, die liebt.

Das ist völlig begreiflich nach dem, was ich im vorigen Kapitel über die Schwellenwerte der Nervenreizung sagte. Je näher die Reizstärke der Unlustschwelle liegt, um so stärker ist die Luststoffentbindung, um so leichter wird aber auch die Unlustschwelle überschritten, und schlägt die Stimmung ins Gegentei m. Wollen wie nun den soeben geschilderten Affektzustand, in dem sich ein verliebtes Mädchen befindet, mit einem technischen Ausdruck belegen, so können wir ihn etwa *sekundären* Sexualaffekt oder *bräutlichen* Affekt nennen.

Nun müssen wir aber wohl unterscheiden zwischen *erstmaligem Verlieben* und *zweitmaligem*. Beim *letzteren fällt das Angstmoment* der erstmaligen Begegnungen weg. weil das Moment des Überreizes fehlt. Ein Mädchen, das sich zum zweitenmal verliebt, ist an die Einatmung sympathischen Männerduftes bereits gewöhnt. Sie wird zwar auch noch „berauscht", aber es ist wie beim Trinken: ein späterer Rausch hat nicht mehr den unangenehmen, dem Überreiz entspringenden Beigeschmack, wie der erste.

Ehe wir weiter gehen, müssen wir uns aber auch noch nach dem Verhalten des Mannes umsehen. Auch hier sind zwei Fälle zu unterscheiden. Kennt er das „Weib“ noch nicht, so geht es auch bei ihm nicht ohne die Symptome des Überreizes ab; er verfällt gleichfalls in den gemischten Affekt der „wonnigen Angst“, er ist das, was man den „blöden Schäfer“ nennt. Er errötet, zittert, hat Herzklopfen, Angstschweissanflüge u. s. f., weil eben auch in ihm der exogene und endogene Affektstoff zugleich thätig sind. Kennt er dagegen das Weib bereits, so stürzt er sich „wie der Habicht auf die Taube“. Weil in diesem Fall bei dem Mädchen der Überreiz durch die Plötzlichkeit und Intensität der Einatmung des Männerduftes und durch die grössere Stärke des geistigen Anstosses viel kräftiger ist als bei der vorsichtigen Annäherung eines „blöden Schäfers“, so kommt bei ihr der Angststoff so stark zur Entbindung, dass die Lähmungserscheinungen überhand nehmen, und sie ein willenloses Opfer des Mannes werden kann. Das erklärt, warum auch die züchtigsten, besterzogensten Mädchen, denen man es entfernt nicht zutrauen sollte, das Opfer eines Verführers werden können: sie werden eben durch die übermässige Einatmung des Männerduftes und Angststoffentbindung vollkommen willenlos, wie ein schwer Betrunkener und Kataplegischer, der alles mit sich anfangen lässt. Mein Korrespondent schreibt:

„Sie lässt sich küssen, bleibt selber aber kalt und zittert, denn sie ist so unter seinem Bann, dass sie sich auch von ihm töten liesse.“

Man hört öfter die Behauptung aufstellen: es sei unmöglich, dass ein Mann ein Mädchen zu Falle bringen könne, wenn sie nicht selbst eine Begattung wünsche, d. h. wenn sie nicht wolle, denn es genüge ja der geringste Kraftaufwand um die Begattung mechanisch unmöglich zu machen. Man erzählt sich namentlich, Napoleon habe einen Richter drastisch von der Unmöglichkeit der Notzucht überzeugt, indem er die Scheide seines Degens hielt und den Richter ersuchte, zu probieren, ob er den Degen hineinstecken könne, wenn er, der Kaiser, nicht wolle. Das ist radikal falsch. Physisch kann sie allerdings nur bei sehr überlegener Kraft überwältigt werden, aber sie wird „seelisch“ überwältigt und zwar in zweifacher Weise.

Wenn der brünstige Mann Widerstand findet, so gerät er nach dem, was ich früher sagte, in Brunstzorn; jetzt wird sein Ausdünstungsduft beträchtlich verstärkt, und dieser Duft wirkt in der unmittelbaren Nähe geradezu chloroformierend

auf das Mädchen. Auf der andern Seite verfällt das Mädchen durch Angststoffentbindung in Schrecklähmung; damit ist jeder Einfluss des Geistes absolut ausgeschlossen und gerade bei den keuschesten, in gänzlicher Unwissenheit von diesen Dingen aufgewachsenen Mädchen muss die Duftnarkose und die Kataplexie am raschesten eintreten. Sie sind also der Gefahr viel mehr ausgesetzt als Mädchen, die durch gesellschaftlichen Verkehr mit jungen Männern an die Einatmung von Männerduft und auch geistig an den Umgang mit jungen Männern gewöhnt sind, sich also auch leichter die geistige Herrschaft über ihren Körper bewahren.

Wenden wir uns nun zur zweiten seelischen Entwickelungsphase des Weibes, in die sie mit der ersten Begattung, der Entjungferung, tritt. Über diesen Akt habe ich von meinem Korrespondenten gleichfalls ausführliche Mitteilungen, ich will eine im Auszug hierher setzen. Er schreibt:

„Die reine, keusche Jungfrau gleicht einer elektrischen Batterie, welche durch die erste Begattung für immer entladen wird. Das Mädchen ist, wenn die Sache regelmässig verläuft, anfangs teilnahmlos. Manche lacht sogar unter Umständen über die komische Situation — schreit dann meist entsetzt über den Schmerz der Hymensprengung, verstummt aber, sobald die Ejakulation erfolgt, und wird dann plötzlich selbst leidenschaftlich (Wollustaffekt), umarmt den Wonnespender krampfhaft und will ihn gar nicht loslassen: Hiermit entladet sich die Batterie für immer. Die raffinierten Verführer fröhnen dieser Leidenschaft nicht wegen der mechanischen Verhältnisse, sondern wegen dieser merkwürdigen elektrischen Entladung, die ganz allein nur beim ersten Coitus stattfindet und schon dem zweiten fehlt.“

Die Erklärung dieser mir auch von mehreren anderen Seiten bestätigten Thatsache, dass die Empfindungen bei der Entjungferung anders sind als bei jedem folgenden Akte, werde ich weiter unten geben, denn zuerst muss noch eine andere Seite besprochen werden.

Das Merkwürdige und bisher von der Wissenschaft wie alle derlei Dinge völlig unbeachtet Gebliebene ist: die Frau duftet qualitativ ganz entschieden anders als die Jungfrau, und diese Änderung tritt mit dem ersten Begattungsakt ein. Mein Korrespondent schreibt mir darüber: „Die coitisierte Jungfrau duftet sofort anders, leidenschaftlicher und weniger gewürzhaft. Ich könnte im Dunkeln durch den Geruch ein

Mädchen von einer Frau unterscheiden. Die Frau ist auch von jetzt an wärmer am ganzen Leib als die Jungfrau."

Das Novum verrät sich auch idiosynkrasisch, wie jedesmal, wenn ein neuer Duftstoff im Körper auftritt: das Weib verhält sich der Aussenwelt gegenüber anders, die Beziehungen zu den Speisedüften und sonstigen Düften sind verändert, „sie sieht die Welt mit ganz andern Augen an". Der ungarische Dichter Petöfi hat diese idiosynkrasische Veränderung nach der Entjungferung vor Augen in seinem Gedicht „Zaubertraum":

„Schau um Dich!" sagte das Mädchen nach erstem Kusse:
„Siehst Du die Wandlung?
Ich weiss nicht wieso und warum?
Doch jetzt sind Himmel und Erde völlig anders,
Blauer der Himmel, strahlender die Sonne,
Kühler unter den Bäumen dort der Schatten
Und röter die Rose, duftender die Luft.
Mich dünkt, als befände ich mich in anderer Welt."
„Anders ist die Welt! anders! nicht so, wie sie war!"
Erwiderte ich, „oder haben nur wir uns verändert?"
Doch wie's auch sei, was sollen wir drüber grübeln,
Da die Wandlung uns Segen brachte.

Also es ist mit dem ersten Kontakt ein neuer Duftstoff — ich nenne ihn den Frauenduft im Gegensatz zum Jungfrauenduft — auf die Bühne getreten, und wir fragen, wo ist seine Entbindungsstätte? Etwa der Eierstock? Sicher nicht, denn ich glaube nicht, dass ein und dasselbe Organ zuerst einen und dann plötzlich, und zwar dauernd, einen ganz andern Duft zu entbinden vermag. Wenn also der Jungfrauenduft dem Eierstock entstammt, so muss der Frauenduft ein anderes Organ zur Quelle haben oder umgekehrt. Letzteres ist nicht denkbar. Die unzweifelhaft richtige Erklärung ist folgende:

Da die Duftstoffentbindung ein Symptom lebhafteren Stoffwechsels, also lebhafterer physiologischer Funktionierung ist, so muss die Quelle des Frauenduftes ein Organ sein, welches erst mit der Begattungsthätigkeit in höhere physiologische Funktion tritt, während es vorher gleichsam funktionslos war. Damit ist natürlich der Eierstock ausgeschlossen, denn dieser hat mit dem Eintritt der Pubertät seine Thätigkeit aufgenommen. Dagegen haben die übrigen Sexualteile, nämlich die Begattungsorgane (*vulva*, Scheide und Gebärmutter), die bisher so gut wie funktionslos waren, ihre Thätigkeit aufgenommen, und somit halte ich diese für die Quelle des Frauenduftes. Dies wird auch fast bis zur Evidenz aus dem bewiesen, was mir

von meinem Korrespondenten versichert wird: „Während die Geruchlosigkeit der Jungfrau nicht bloss im allgemeinen, sondern speziell von ihren äusseren Geschlechtsteilen gilt, duftet bei der Frau kein Körperteil so stark wie ihr Schoss. Aber wohlgemerkt: wir haben hier zweierlei zu unterscheiden: 1. den Teil des Frauenduftes, der in das Blut gelangt und durch Lunge und die ganze Hautoberfläche abdünstet, und 2. den Teil, welcher direkt aus dem Schoss aufsteigt: letzterer ist nämlich (ganz ähnlich dem Achselduft) gemischt mit den flüchtigen Fettsäuren, die den dortigen Smegmadrüsen entstammen, und, bei Unreinlichkeit, mit anderen Gährungsdüften.

Nun können wir auch zur Erklärung der Thatsache schreiten, dass der erste Begattungsakt ganz andere Erscheinungen zeigt, als jeder folgende. Hierbei muss ich aber etwas über den Begattungsvorgang selbst sagen.

Jede Frau fühlt, auch bei allen späteren Akten, die Ejakulation als den Erguss einer warmen Flüssigkeit. Was ist diese Wärme? Sicher keine objektive. Die absolute, mit dem Thermometer messbare Wärme im Innern des Körpers ist beim Manne und einer schon oft begatteten, also in Wollustaffekt geratenden Frau so gleich, das Tastgefühl der inneren Teile zugleich so schwach, dass solche Unterschiede, wie sie vorkommen könnten, nicht gefühlt werden. Zum Überfluss kommt uns die Angabe alter Schriftsteller zu Hilfe, dass Frauen, die sich mit Hunden sodomitisch vergingen, den Samen der Hunde „eiskalt“ fühlten. So stehe ich denn nicht an, zu erklären, dass es sich hier nicht um objektive, sondern um subjektive Temperaturen, um Durchblutungsschwankungen handelt, und dass das auslösende Moment der Samenduft, die *aura seminalis*, ist. Sympathische Düfte bewirken auf der äusseren Haut Rötung und Wärmegefühl (ob durch Einatmung oder direkt, lasse ich zunächst dahingestellt); antipathische Düfte dagegen wirken auch auf der Haut eiskalt und blassmachend.

So sage ich denn: Die Wärme, die das Weib bei der Ejakulation fühlt, ist Folge einer Erweiterung der Blutgefässe in den Geschlechtsteilen, die von dem Duftstoff des Samens ausgeht. Bei dem erstmaligen Begattungsakt, bei dessen Beginn die Begattungsorgane noch blutarm sind, bringt der Samenduft als völlig ungewohnt eine so plötzliche Erweiterung der Blutgefässe und eine so rasche Schwankung des Blutdruckes und der Blutverteilung hervor, dass es den Körper wie ein elektrischer Schlag durchzittert, denn es erfolgt mit der Blutschwan-

kung sofort auch eine starke Cerebralduft-Entwicklung, die ebenfalls schlagartig empfunden wird. Dieses Gefühl ist nun schon beim zweiten Coitus einfach deshalb unmöglich, weil die Blutgefässe von Scheide und Gebärmutter nach dem ersten Akt nicht mehr auf ihr ursprüngliches Volumen zurückgehen, sondern dauernd erweitert bleiben, ähnlich wie die Lungenblutgefässe eines Neugeborenen nach der ersten Einatmung. Dass das nicht blosse Vermutung ist, lehrt die Betrachtung der Schamlippen: Bei der Jungfrau klein und kaum prominierend, sind sie vom ersten Akt an vergrössert, blutreicher. Somit hat das Sprichwort recht: „Gott macht das Mädchen, der Mann die Frau."

Mit der Schwangerschaft tritt die Frau in ein neues seelisches Stadium, kenntlich durch Änderung des Ausdünstungsduftes und der idiosynkrasischen Beziehungen, worüber ich mich schon in dem Aufsatz „Entdeckung der Seele" geäussert habe. Ich habe dem dort Gesagten jedoch noch hinzuzufügen, dass hier nicht bloss die Duftstoffe der Leibesfrucht das seelische Bild ändern, sondern auch der Milchduft, der sehr früh, lange vor Beginn der eigentlichen Laktation, auftritt. Derselbe dauert auch nach der Entbindung fort, und charakteristisch ist gegenüber der Frau, die noch nicht konzipiert hat, dabei der Umstand, dass von der ersten Empfängnis an, auch im nicht schwangeren Zustand, die Gebärmutter einen erhöhten Stoffwechsel zeigt, und dass der Frauenduft am stärksten entwickelt ist bei regelmässig fortgebärenden Frauen, während er bei unfruchtbar bleibenden Frauen stets gering ist und bei alten Jungfern noch geringer.

Von hier aus können wir jetzt auch zweierlei verstehen:

Erstlich, dass der Wollustaffekt der höchste, stärkste Affekt ist, der bei einem lebenden Wesen vorkommt. In der Frau wirken hier vereint: 1. der Eierstockduft; 2. der Frauenduft, der, wie der erste, durch den mit der Friktion verbundenen Blutandrang zu den Sexualorganen in bedeutend verstärktem Masse zur Entbindung gelangt; 3. der Freudenstoff des Gehirns; 4. die durch die vermehrte Muskelarbeit zur Entbindung gelangenden Muskeldüfte; 5. die eingeatmeten Mannesdüfte, deren es ja ebenfalls mehrere sind. — Beim Mann kommen natürlich ebenfalls seine eigenen Düfte (Cerebralduft, Muskelduft, Brunstduft) und die durch Einatmung wirkenden obigen Düfte der Frau zur Geltung. Dieses Ensemble kommt bei keinem andern Affekt vor.

Zweitens erklärt sich daraus — zwar nicht allein, aber zum grossen Teil —, dass die Frau überhaupt viel leichter in Affekt zu versetzen, d. i. affizierbarer ist, als der Mann. Wie ich schon

früher sagte, tritt der eigentliche explosive Affekt erst ein, wenn die Menge der freien Duftstoffe im Körper steigt; bleibt der Stand derselben gleich hoch, so tritt der Affektzustand durch Gewöhnung an denselben, was wahrscheinlich auf einer wenn auch sehr lockern Bindung der freien Seelenstoffe durch das Organ-Eiweiss beruht, zurück; indessen genügt jetzt ein geringer Anstoss, um gleichsam das Affektmass voll zu machen, weil die locker gebundenen Seelenstoffe viel leichter wieder frei werden, als bei der erstmaligen Eiweisszersetzung. Das Weib ist eben, wie der Sprachgebrauch wieder völlig richtig sagt, seelischer als der Mann. Dabei muss ich hier noch eine Einschaltung machen:

Der Mann hat ja Geschlechtsteile so gut wie das Weib, und der Massenunterschied ist nicht so gross, dass das für die Menge der zur Entwicklung kommenden Brunstdüfte erheblich ins Gewicht fallen könnte. Ich glaube, die Ursache, warum die Sexualdüfte der Frau in ihrem Körper eine viel kräftigere Rolle spielen, liegt zum grossen Teil noch darin, dass die Generationsorgane der Frau alle in der Bauchhöhle liegen, beim Manne ausserhalb. Das hat zweierlei zur Folge: 1. befinden sich die Sexualorgane der Frau in einer konstant höheren Temperatur, als die der Abkühlung unterliegenden Organe des Mannes, was für die Duftstoffentbindung sehr in die Wagschale fällt. 2. Von den Brunstdüften des Mannes kommt, der freien äusserlichen Lage der Organe wegen, eine erhebliche Menge zur direkten Ausdünstung auf der Hautoberfläche (der Hodensack hat bekanntlich eine sehr stark duftende Ausdünstung); bei der Frau dagegen gelangt ein relativ grösserer Teil derselben, namentlich aller Eierstock-, Uterus- und Scheideduft, unausweichlich zuvor ins Blut und erst von da nach aussen. Nehmen wir nun alles zusammen — die grössere Masse der weiblichen Geschlechtsorgane, zu denen ja auch die Brüste gehören, die innerliche Lage und die grössere Zersetzbarkeit des Frauen-Eiweisses — so begreift sich 1. warum die Frau viel stärker duftet, als der Mann, und 2. viel stärker mit Seelenstoffen geladen ist.

Damit ist übrigens das Bild der weiblichen Sexualaffekte noch nicht abgeschlossen, es fehlt noch der Menstruationsvorgang. Es ist volksbekannt, dass die Frau während der Menstruation einen ganz eigentümlichen, widerwärtigen, an alte Heringe erinnernden Ausdünstungsduft hat, an den sich mancher vielleicht zum Teil begründete Volksglaube knüpft: In dieser Zeit soll z. B. die Frau keine Butter stossen, keine Blumen

giessen und keine Gartengeschäfte verrichten, weil die Pflanzen verderben u. s. f., kurz, der Duft ist unangenehm und rechtfertigt die Bezeichnung „unrein“, weshalb ja auch der Vorgang „Reinigung“ genannt wird.

Ferner ist bekannt, dass die Frau in dieser Zeit affiziert ist: Menstruationsaffekt. Da die Menge der Duftstoffe ganz allmählich zunimmt, so verläuft derselbe mehr als Stimmung, oder besser gesagt, physische Verstimmung; in dieser Zeit ist die explosive Affizierbarkeit bedeutend gesteigert, wie jeder Ehemann aus Erfahrung weiss. Der Affekt gehört stets in die Kategorie der Unlustaffekte. Auf dem sexualen Gebiet verläuft die Sache bei der Frau so, dass kurz vor Eintritt der Menstruation die Begattungslust deutlich gesteigert ist; mit dem Eintritt derselben schlägt die Sache aber in ihr Gegenteil um und kann sogar soweit gehen, dass sie den Mann nicht riechen kann, schon durch seine Gegenwart inhalatorisch gereizt wird. Ist die Menstruation vorüber, so tritt wieder das Gegenteil ein: die Frau ist zu keiner Zeit begattungslustiger als jetzt. Während der Menstruation sind, wie jedesmal, wenn ein neuer Affektstoff aufs Tapet tritt, die idiosynkrasischen Beziehungen zu den Speise- und sonstigen Düften und der ganzen Aussenwelt verändert. Die Quelle des Menstruationsduftes ist zweifellos der Eierstock, und derselbe verhält sich zum Jungfrauenduft gerade so, wie sich der Gehirnangststoff zum Freudenstoff verhält; er ist eben ein Unluststoff, der stinkt und Unlustaffekt (Brunstangst) erzeugt, während der erstere ein Luststoff ist und einen Lustaffekt (Brunstfreude) hervorruft.

Dass der Brunstangst die Brunstfreude vorangeht und folgt, hat seinen einfachen Grund. Durch das Anschwellen des reifenden Ei-Follikels, vielleicht unterstützt durch lebhaftere Emanation der *aura ovulalis*, entsteht ein vermehrter Blutandrang zum Eierstock, also vermehrter Stoffumsatz, demnach vermehrte Duftentbindung. So lange die Kongestion mässig ist, wird der Eierstockduft als Lustmodifikation frei, bis die Reizstärke die Unlustschwelle überschreitet; dann tritt der Umschlag in die Angstmodifikation ein. Lässt die Kongestion nach, so sinkt die Reizstärke wieder unter die Unlustschwelle herab; es findet starke Luststoffentbindung statt, und dies dauert deshalb länger an, weil das ausgetretene Ei als reizender Körper fortwirkt.

Es versteht sich von selbst, dass mit Abschluss der Invo-

lution alle diese sexualen Düfte und damit alle echten sexualen Affekte von der Schaubühne abtreten; es wird denn jetzt auch der Ausdünstungsduft der Greisin wieder so fad und leer, wie der des Backfisches, jedoch ist er qualitativ himmelweit von dem des letzteren verschieden: er ist trocken, etwas säuerlich und moderig, aber durchaus nicht unangenehm, ja es kommt vor, dass er bei Greisinnen noch so angenehm ist, dass er anziehend auf Männer wirkt. So berichten französische Schriftsteller von ihrer „anmutigen, liebenswürdigen, geistvollen und durch ihre Schönheit berühmten" Ninon de l'Enclos, die stets von Natur, auch ohne Beihilfe der Kunst, so lieblich parfümiert gewesen sei, dass sie dadurch noch in ihrem hohen Alter Liebhaber anzog.

Hier verdienen auch die Freudenmädchen eine Erwähnung. Mein Korrespondent schreibt mir darüber:

„Freudenmädchen von Beruf halten sich schon aus Erwerbsrücksichten stets ungemein rein, viel reiner als verheiratete Frauen. Schon deshalb sind sie geruchloser und wirken weit weniger erregend auf den Mann. Sind sie lange dabei, so haben sie meist eine sehr schöne, reine, aber schlangenkalte, weisse Haut, ohne alles natürliche Fett, ohne Geschmeidigkeit und fast ohne allen Geruch. Nun haben aber alle die verrückte Idee, sich durch Pomade und sonstiges Parfüm besonders annehmbar zu machen, wodurch sie im Gegenteil den Eindruck einer parfümierten Leiche machen, wozu die Kälte ihrer Haut wesentlich beiträgt. Nur ganz stumpfsinnige Männer und nur, wenn ihr Geschlechtstrieb stark erregt ist, können bei länger gebrauchten Freudenmädchen Befriedigung finden; feinsinnige dagegen fast unter keinen Umständen. Ferner: Wenn das Freudenmädchen noch so vornehm, fein, gebildet und nicht im geringsten verdächtig, noch so anständig und zimperlich in die Gesellschaft tritt, man erkennt sie am Teint. Schon Casanova machte diese Bemerkung."

Die Erklärung dieser Erscheinungen ist nicht uninteressant. Die Geruchlosigkeit der Dirne ist eine ganz andere, als die der Jungfrau, letztere duftet zwar auf unsere Nase sehr wenig, dagegen um so kräftiger durch Einatmung wirkenden Stoff aus; die lang gebrauchte Dirne ist dagegen geruchlos in dem Sinne wie Backfisch und Greisin: sie entwickelt keinen Eierstockduft mehr, weil dieser, wie die Sektion lehrt, in der Regel degeneriert, mit Pseudomembranen bedeckt oder sonst verändert ist. Durch das Waschen ist dann auch ihr Schossduft bedeutend

vermindert, denn dasselbe vertreibt das Blut aus den Genitalien, die deshalb stets blutärmer und verschrumpfter sind, als bei der normal funktionierenden Frau. Ferner mangelt ihr nicht nur die fortgesetzte Einatmung eines ihr sympathischen Männerduftes, den die Frau geniesst, sondern sie ist auch gezwungen, oft die unsympathischsten Männerdüfte einzuatmen, die wie Angststoff auf sie wirken; sie befindet sich also in ganz ähnlicher „seelischer“ Lage wie die Tiere in einem Omnismus. (S. 156). Sobald die Sympathie fehlt, kommen bei ihr auch die Cerebraldüfte nicht zur Entwicklung, oder wenn ein solcher erscheint, ist es der Angststoff. Letzterem sind die Dirnen wegen ihrer zweifelhaften, verachteten sozialen Position fast fortwährend ausgesetzt, und daher ihre stets blasse, blutlose, kalte Haut. Dies wird ganz besonders auffallen, wenn sich eine in anständige Gesellschaft einzuschleichen versucht, wo sie Unannehmlichkeiten befürchten muss, wenn sie erkannt wird, denn hier steht sie unfehlbar unter dem blassmachenden Banne des Gehirnangststoffes. So erklärt sich denn der Dirnenhabitus sehr leicht.

Von dem Weib unterscheidet sich die sexuale Entwicklung des Mannes sehr erheblich. Die Ursache ist die äusserliche, prominierende Lage seiner Geschlechtsteile. Ausserdem ist das männliche Kind einer ganz alltäglichen, weit verbreiteten Gefahr ausgesetzt: Fast alle Ammen und Kindermädchen wissen oder erfahren es bald, dass der einfache Frottierungskitzel an den Geschlechtsteilen schon im neugeborenen Knaben einen Lustaffekt — Eiweisszersetzung mit Luststoffentbindung durch Überreiz — hervorruft. Dies ist einfach eine Folge des anatomischen Baues vom männlichen Glied: es ist ein Schwellkörper. Dabei handelt es sich um eine Funktion der Schwellkörper, welche bislang ganz unbekannt geblieben ist, und welche ich, bei der Wichtigkeit der Sache, ausführlich besprechen muss.

Mein Satz lautet: Die Schwellkörper sind Duft-, also Affektentbindungsorgane. Das allgemeine, für alle Organe geltende Gesetz der Duftentbindung lautet: Die Menge der freiwerdenden Duftstoffe steht im gleichen Verhältnis zur Stärke der physiologischen Funktion und bei den blutführenden Organen im geraden Verhältnis zur Durchblutungsstärke. Je beträchtlicher also das Durchblutungsmass eines Organs anzusteigen vermag, um so stärker kann es duftentbindend funktionieren. Dies kommt z. B. schon bei den Begattungsorganen des Weibes in Betracht, die sehr schwellfähig sind, und in noch höherem Grade besitzen diese Eigenschaft

die Gebilde, die man eben deshalb Schwellkörper nennt. Dass alle solche schwellfähigen Organe starken Duft entbinden, kann man schon an den weiblichen Geschlechtsteilen sehen: der Schossduft ist bei sexualer Erregung beträchtlich gesteigert, und vom männlichen Gliede gilt dasselbe. Auch die Schwellkörper der Vögel, z. B. des Truthahnes, erkläre ich für Duftentbindungsorgane, aber in ganz anderem Sinne als die Duftorgane der Schmetterlinge, die Stinkdrüsen der Reptilien, Wanzen u. s. f. Es handelt sich nämlich nicht um Entsendung des Duftes nach aussen, sondern in das Blut, um dort den Affekt zu erzeugen. Das lässt sich bei den Begattungsorganen deutlich beobachten:

Der Affektriesel, von dem ich S. 190 sprach, nimmt bei der Begattung deutlich von den geschwellten Begattungsorganen seinen Ausgang, er bildet den Reflexreiz für den Ejakulationsmechanismus des Mannes und die Muttermundöffnung beim Weib, und erzeugt den Kulminationsaffekt bei der Begattung.

Bei den Schwellkörpern der Vögel am Halse ist es offenbar das Gleiche. Zuerst schwellt der Truthahn seine Klunker und spaziert mit leicht geblähtem Gefieder umher, auf einmal kommt ein Schauer über ihn — das ist ganz der gleiche Moment, in welchem wir das Blut rieseln fühlen —, er schüttelt sich krampfhaft, spreizt sein Gefieder vollständig, schlägt sein Rad, entfaltet also seine Duftorgane möglichst. Haben diese den Duftstoff aus dem Blute zur Abdünstung gebracht, so beruhigt er sich wieder. — Nun können wir zu der Analyse der Sexualverhältnisse beim Manne zurückkehren.

Im Gegensatz zum Weibe, das keine prominierenden Geschlechtsteile und Schwellkörper besitzt, hat der Mann ein frei vorstehendes, schwellungsfähiges Glied, und von diesem aus kann schon unmittelbar nach der Geburt des Knaben ein Affekt ausgelöst werden, den ich allgemein den Schwellkörperaffekt, Friktionsaffekt, Onanieaffekt nenne und zwar ganz unabhängig von dem Reifungszustand der Zeugungsorgane. Mein Korrespondent schreibt mir hierüber:

„Die Ammen sind die ersten, frühzeitigsten Verführer von männlichen wie weiblichen Säuglingen. Wenn das Ding zu sehr schreit und sich durchaus nicht beruhigen lässt, so leckt und spielt die Amme an dem schon nach der Geburt erektionsfähigen Glied oder beim Mädchen an der Scham, ja bei beiden sogar am After — was ich sogar zärtliche Mütter thun sah. Das Kind wird sofort still, macht grosse Augen, fühlt offenbar

Lust davon, verzerrt aber plötzlich das Gesicht, bekommt aschgrauen Teint und schläft ein." — Über das Auftreten eines riechbaren Affektduftes hierbei erfuhr ich nichts, bin aber überzeugt, dass ein solcher wahrgenommen werden kann. Der Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern ist nun der: Während beim Mädchen auch dann, wenn es dem Ammenunfug ausgesetzt war, die negative Beschaffenheit der äusseren Geschlechtsteile schuld ist, dass es die Sache vergisst und rein bleibt, ist das vorstehende Glied des Knaben allerlei zufälligen Friktionen ausgesetzt; es ladet das Kind förmlich zum Spielen ein, und so verfallen unzählige Knaben dem Laster der Onanie, auch ohne dass sie geradezu von anderen verführt werden.

Somit ist es klar, dass beim männlichen Geschlecht selten solche scharfen Phasen seiner Sexualentwicklung zu beobachten sind wie beim Weib. Auch wenn der Knabe dem Laster nicht vorzeitig verfällt, so ist das Verhältnis hier insofern ein anderes, als nach Eintritt der Pubertät die unvermeidlichen zufälligen Friktionen des Gliedes Samenergüsse auslösen. Nichtsdestoweniger kann man auch bei ihm dieselbe mehrmalige Änderung des Ausdünstungsduftes und der idiosynkrasischen Beziehungen infolge der Sexualentwicklung konstatieren, wie beim andern Geschlecht.

Der unreife Knabe duftet ebenso fad und leer wie der Backfisch, aber doch auffallend anders, wozu man nur die Lokaldüfte einer Knabenschule und einer Mädchenschule vergleichen darf. Das Auftreten der Schamhaare und das Mutieren der Stimme, von denen ich schon S. 183 sprach, sind die Anzeichen eines nascierenden neuen Duftstoffes und damit ändert sich der Ausdünstungsduft sofort quantitativ und qualitativ. Er wird stärker und, wie mir mein Korrespondent wiederholt versichert, ganz entschieden bouillonartig. Von jetzt an ist auch der psychische Zustand anders, der Jüngling ist lebhafter, aufgeregter, gerät leichter in Affekt (Flegeljahre). In diesem Stadium besteht in der Regel noch keine instinktive Sympathie zwischen beiden Geschlechtern, im Gegenteil, sie können sich gegenseitig nicht riechen, namentlich dem Backfisch duftet der bartlose Jüngling meist sehr fatal.

Der neue Duft entstammt ohne Zweifel dem Hoden, ist aber nicht ganz gleich mit der *aura seminalis*, denn diese duftet etwa wie frisch gebackenes Brot, die Quelle ist also vielleicht mehr das Gewebe des Hodens, als das Sekret desselben.

In eine neue Epoche tritt der Mann, sobald der Bart zu sprossen beginnt. Er duftet dann durchaus anders, nämlich

scharf säuerlich. Woher kommt dieser neue Duft? Der Analogie mit dem weiblichen Geschlecht entsprechend, möchte man ihn vom Penis herleiten (Schwellkörperduft). Thatsächlich ist, dass erst um diese Zeit die äusseren Genitalien des Mannes stärker zu duften beginnen, während sie vorher sehr wenig dufteten, und dies nimmt allmählich, bei regelmässigem Geschlechtsgenuss, so zu, dass beim völlig reifen Mann im 30sten bis 40sten Jahr — ganz wie beim Weib — kein Körperteil so stark duftet wie das Behäng. Während ferner vor Auftreten des Bartwuchses der Penis klein ist, beginnt er jetzt dauernd sich zu vergrössern, und die Smegma-Sekretion, die vorher sehr gering ist, erreicht nun erst ihre Höhe.

Die Sache mit dem neuen säuerlichen Duft scheint mir aber nun doch nicht so einfach zu sein. Thatsache ist, dass später noch einmal eine Änderung des Ausdünstungsduftes auftritt, bei der das scharf Säuerliche verschwindet: der vollkräftige, reife Mann im mittleren Alter duftet mild, brotartig, mehlpuderartig, und das halte ich für den eigentlichen Samengeruch, dem er entschieden sehr ähnlich ist. Woher nun der säuerliche Duft zur Bartknospungszeit? Ich möchte ihn mit dem „Rotzduft“ beim Mädchen, kurz vor Beginn der Geschlechtsreife, vergleichen. Wie hier der Eierstockduft die Nasenschleimhaut reizt, so bewirkt der im Jüngling nascierende Hodenduft eine stärkere Kongestion zur Haut (gefässerweiternde Wirkung der Lustdüfte), denn wir sehen ja auch sonst eine stärkere Hautthätigkeit in dieser Epoche beginnen; verstärkte Hauttalgbildung bis zur Acne sich steigernd und endlich in dem Hervorbrechen des Bartes kulminierend. Bei regelmässigem Geschlechtsgenuss lässt diese Hautkongestion in der Regel wieder nach, so dass die Schärfe des Geruches sich mildert; der Duft wird nun brotartig, weil der Samenduft allein die Oberhand gewinnt. Hierzu gesellt sich dann allerdings noch der Penisduft, resp. Smegmaduft. Der säuerliche Duft ist also bloss ein Durchgangsstadium und Hautduft.

Nun müssen wir uns noch mit den Eunuchen und Kastraten befassen.

Über die Duftqualität derselben konnte ich nichts erfahren, sie muss aber unbedingt von der des unverletzten Mannes verschieden sein: beiden muss der brotartige Spermaduft fehlen, und Eunuch und Kastrat müssen sich dann noch dadurch unterscheiden, dass ersterem mit dem Penis auch der Penisduft, d. h. der Schwellkörper- und der Smegmaduft fehlt. Bei den

Tieren kann sich jeder leicht überzeugen, dass das kastrierte Tier ganz anders duftet als ein unkastriertes, der Ochse anders als der Bulle, der Wallach anders als der Hengst, und ebenso verschieden ist der Fleischgeschmack derselben, weshalb wir ja eben unsere Schlachttiere, wenigstens die männlichen, möglichst kastrieren. — Bezüglich der Affektfrage gilt: Der Eunuche scheint keines sexualen Affektes fähig zu sein, dagegen ganz entschieden die Kastraten, und diese werden sogar von unzüchtigen Weibern sehr gesucht, weil die Begattung ohne Folgen und ihr Glied sehr lange erigiert bleibt. Mit dem Besitz eines Schwellkörpers sind sie eben eines mechanischen Schwellkörperaffektes fähig, und dieser muss auch auf sie ähnlich lusterzeugend wirken, wie der Onanieaffekt auf ein noch ganz unreifes Kind.

Auf die interessante morphologische Seite der Kastrierung werde ich in dem Kapitel „Bildungstrieb" zurückkommen.

Mit dem Aufhören der Geschlechtsfunktion sinkt auch beim Mann der Ausdünstungsduft qualitativ herab und nimmt den schimmligen, im Affekt säuerlichen Greisengeruch an, den auch ganz ähnlich alte Hunde, alte Pferde, Schafböcke etc. haben, und der bei Juden — wie die Volkssprache treffend sagt — etwas „Schäbiges" hat. Mein Korrespondent fügt dem den Vers bei, den man 1848 auf den bekannten Schriftsteller Moritz Hartmann machte: „Nichts auf Erden dauert ewig, auch der schönste Jud' wird schäbig".

16. Trieb.

Dieses vor meiner Entdeckung ganz unverstandene Wort liegt nach dem früher Gesagten eigentlich schon ziemlich klar vor uns, doch bedarf es noch einer besondern Betrachtung.

Erstlich ist zwischen geistigen und seelischen Trieben streng zu unterscheiden. Ein geistiger Trieb ist z. B. der Wissenstrieb; seelisch sind die Selbsterhaltungstriebe (Ernährungstrieb, Verteidigungstrieb, Geselligkeitstrieb), der Fortpflanzungstrieb und der Bildungs- und Formungstrieb. Hier wollen wir uns nur mit seelischen Trieben, als einer Funktion der Seelenstoffe, und zwar mit einigen allgemeineren Erscheinungen beschäftigen, während ich z. B. den Bildungstrieb derselben besser an einer späteren Stelle abhandle.

Das Treibende der Seelenstoffe ist eine einfache Konsequenz dessen, was auch ihre Flüchtigkeit und ihre ausserordentliche Wirksamkeit auf die Geruchsorgane und Nerven bedingt: Ihre Moleküle sind in einer heftigen doppelten Bewegung, 1. einer fortschreitenden sog. Bahnbewegung, 2. einer rotierenden Achsendrehung. Dadurch bilden sie teils Reize für die lebendige Substanz, wobei sie auch Bewegungen derselben veranlassen, teils erhöhen sie die Reizempfindlichkeit der lebendigen Substanz für andersartige Bewegungsreize. Diese Bewegungen lassen sich in zwei Gruppen teilen: 1. die kontinuierlichen Wachstums- und Bildungsbewegungen, die wir als Erscheinungen des Bildungstriebes bezeichnen, und 2. die mehr rhythmischen Bewegungen bei der Bethätigung der Selbst- und Art-Erhaltungstriebe.

Genau wie bei den Affekten haben wir ferner zwischen exogenen und endogenen Trieben zu unterscheiden, denn es wirken nicht nur die im Innern des Körpers frei werdenden, sondern auch die von aussen mit Nahrung und Atmung eingeführten Seelenstoffe treibend.

Besprechen wir in diesem Kapitel vorläufig die **quantitative** Seite der Triebe. Hierbei kommen zweierlei Umstände ins Spiel.

Der erste ist die **Qualität** des Duftstoffes. Wie uns Chemie und Physik lehren, ist die Geschwindigkeit, mit der sich ein Duftmolekül bewegt, abhängig von seiner chemischen Zusammensetzung. Der ziffermässige Ausdruck hierfür ist seine spezifische und seine latente Wärme. Je höher diese Ziffern, desto grösser ist die **treibende Kraft des Moleküls.** Wir können also Seelenstoffe von grosser und solche von geringer Triebkraft unterscheiden:

Tiere mit sehr triebkräftigen Seelenstoffen zeigen 1. **heftige Affekte,** 2. **heftige Triebe,** 3. **starken, aufdringlichen Ausdünstungsduft.** Solche Tiere sind z. B. die Raubtiere im allgemeinen. Im Gegensatz dazu haben Tiere **mit triebschwachen Seelenstoffen schwache Affekte, schwache Triebe und einen milden, wenig aufdringlichen Ausdünstungsduft,** z. B. die meisten Pflanzenfresser. Darauf beruht auch die biologische Überlegenheit der ersteren über die letzteren.

Der zweite Umstand bei der Stärke der Triebe ist die **Quantität der freien Seelenstoffe** im Körper eines Tieres: je grösser dieselbe, je höher der Triebstoffstand, desto energischer und anhaltender wird das Geschöpf „**umgetrieben**“.

Diese zwei Umstände sind nun für das folgende streng auseinander zu halten. Die Qualität der treibenden Seelenstoffe ist einmal eine **angeborene,** aber allerdings nicht eine sich gleichbleibende. Gerade so, wie sich, nach dem früher Gesagten, der Ausdünstungsduft eines Lebewesens während einer persönlichen Entwicklung wiederholt ändert, ist auch die Triebstärke eine wechselnde; sie ist bei neugeborenen Lebewesen gering, nimmt dann allmählich bis zu einem gewissen Wendepunkt zu, ist zur Zeit der Geschlechtsreife am grössten, um dann im Greisenalter wieder abzunehmen. Dem ganz parallel geht die Intensität des Ausdünstungsduftes: er ist im mittleren Lebensalter am stärksten.

Dann aber ist die Qualität auch eine **erworbene** und zwar kommt — während es sich bei den angeborenen um die endogenen Seelenstoffe handelt — hier in Betracht, dass das Tier Triebstoffe von aussen in den Körper mit Nahrung und Atmung einführt. Daher entsteht folgender Unterschied: Tiere und Menschen, welche Nahrung geniessen, deren Seelenstoffe sehr triebkräftig sind, haben *ceteris paribus* starke Triebe, im

Gegensatz zu solchen, deren Nahrung triebschwache Duftstoffe besitzt. Als Beispiel dient hierfür wiederum der Unterschied zwischen tierischer und pflanzlicher Nahrung: die tierischen Seelenstoffe sind fast durchweg triebkräftiger, als die der Pflanzen. Füttern wir einen Hund oder Menschen mit Fleisch, so werden alle seine Triebe (Bewegungstrieb, Geschlechtstrieb etc.) stärker, ebenso auch sein Ausdünstungsduft; füttern wir dagegen das gleiche Tier mit Pflanzenkost, so werden seine Triebe schwächer, sein Ausdünstungsduft milder. Bei der Zähmung der Raubtiere macht man mit Erfolg von der Verabreichung vegetabilischer Nahrung Gebrauch.

Dass dieser Unterschied zwischen Tier- und Pflanzennahrung nur im grossen und ganzen besteht, versteht sich von selbst. So kennen wir Pflanzen, die sehr triebkräftige Duftstoffe besitzen und zwar bald nach dieser, bald nach jener Richtung (die Aphrodisiaca z. B. sexual) treibend; im allgemeinen aber ist das Gesagte richtig, und für den Menschen ist es im übrigen auch praktisch wichtig, dies zu wissen, denn es liegt darin eines der Mittel, dessen der bewusste, wissende Geist sich bedienen kann, um seine Triebe zu beherrschen: „Wissen ist Macht". Bei vorzugsweise fleischessenden Nationen und Personen sind alle Triebe (Erwerbstrieb, Bewegungstrieb, Ernährungstrieb und Geschlechtstrieb) weit stärker, ihr Temperament erregbarer, gewaltthätiger, als bei Nationen und Personen, die vegetabilische Nahrung geniessen; die Vegetarianer sind z. B. relativ sehr friedliche, genügsame Leute von milder Ausdünstung. Derselbe Unterschied besteht im grossen und ganzen auch zwischen dem fleischessenden Städter und dem an Pflanzenkost sich haltenden Landbewohner. Wem also Schafsgeduld von nöten, der lebe wie ein Schaf, d. h. als Vegetarianer. Soll dagegen der Organismus mit Dampfkraft arbeiten, so wähle man die Nahrung des Raubtieres: Fleisch. „Sage mir, was du isst, und ich sage dir, was du bist." Dieser Satz ist völlig richtig, und die Beobachtung dieses Faktums ist wohl einer der Gründe, den die Lehre von der „Seelenwanderung" erzeugte. Auf andere werde ich später aufmerksam machen.

Von weiterem Einfluss auf die Triebstoffquantität ist natürlich die Intensität der Eiweisszersetzung. Ein hungriger Mensch, ein hungriges Tier wird stärker umgetrieben, als wenn es gesättigt ist. Personen, die stets in gelindem Hungerzustand herumgehen, sind voll heftiger Triebe, haben z. B. auch heftigeren Geschlechtstrieb als satte Existenzen, die es eigent-

lich nie bis zum wirklichen Hunger kommen lassen; deshalb ist das hungernde Proletariat ein turbulentes Element mit starkem Ausdünstungsduft und reichem Kindersegen.

Endlich ist, wie das Kapitel „Desodorisation" zeigen wird — einer der praktisch wichtigsten Punkte meiner Lehre —, für die Menge der treibenden Duftstoffe das Absonderungsmass derselben von ganz gewaltigem Einfluss. Trägt ein Mensch eine Kleidung, welche die Abdünstung der Seelenstoffe auf der Haut hemmt, oder befindet er sich in einem schlecht ventilierten Raum, so steigt die Duftstoffmenge in seinem Körper, und damit steigern sich alle seine Triebe, sodass er zum Sklaven derselben wird. Die obigen Momente sind zum grössten Teil bekannt, wenn man auch keine so zutreffende Erklärung dafür hatte, wie ich sie jetzt zu geben vermag; dagegen ist gerade das, was die Ausdünstungsverhältnisse betrifft, bisher fast ganz unbekannt geblieben. Mir haben meine Desodorisationsversuche die Augen geöffnet, und bei der hohen praktischen Wichtigkeit der Sache werde ich hier und an anderen Punkten ausführlich darüber sprechen.

Nimmt man in der später geschilderten Weise eine anhaltende Desodorisation des Körpers vor, so bemerkt man eine Abschwächung aller Triebe, aber mit Erhöhung der Potenz.

1. Der Ernährungstrieb mindert sich insofern, als man viel länger die Nahrungsaufnahme nicht etwa bloss zu entbehren vermag, sondern eben viel länger kein Bedürfnis hat, zu essen und zu trinken. Ich war z. B. seit mindestens zwanzig Jahren gewöhnt, fünfmal des Tages etwas zu geniessen (erstes und zweites Frühstück, Mittagsmahl, Vesper und Abendessen), und wenn es der Zufall wollte, dass ich ein oder das anderemal daran verhindert war, so „trieb es mich um". Hiervon bin ich durch die Desodorisation frei geworden, und zwar so sehr, dass ich das Mittagessen völlig missen, d. h. vom Frühstück bis Abend ohne Nahrung bleiben kann, ohne das geringste Unbehagen zu fühlen.

Ich bemerke hierbei, dass es bei meinen Versuchen durchaus nicht meine Absicht war, dieses Resultat anzustreben, ich war vielmehr von alledem, was ich jetzt sage, vollkommen überrascht.

Die merkwürdigste Veränderung bewirkte die Desodorisation in Bezug auf das Trinken. Früher trank ich um 10 Uhr $^1/_2$ Liter Bier, zu Tisch $^1/_4$ Liter Wein und abends zu meiner, in der Regel bis 1 Uhr dauernden Nachtarbeit 3—4 Flaschen Bier. Hieran war ich so sehr gewöhnt, dass ich, wenn mir

nachts das Bier ausging, die Arbeit sistieren musste. Ich konnte ferner nie Speise geniessen, ohne etwas dazu zu trinken und hatte hierzu einen unwiderstehlichen Trieb. Nachdem ich mich aber dem desodorisierenden Verfahren kaum acht Monate lang ausgesetzt hatte, kam es mir — ohne jede äussere Veranlassung — zum Bewusstsein, dass dieser Trunktrieb eigentlich nicht mehr vorhanden sei, und ich bloss aus gedankenloser Gewohnheit noch trinke. Ich stellte hierauf das Trinken völlig und plötzlich ein und war nicht wenig erstaunt, dass dies nicht nur ohne jegliche Störung meiner Stoffwechselthätigkeit von statten ging, sondern es mich auch nicht die mindeste moralische Anstrengung kostete. Ich kann jetzt die trockenste Speise und anerkannt Durst verursachende Stoffe, wie scharfen Käse und Hering, essen, ohne jeglichen Dursttrieb dabei oder danach zu empfinden; erst nach Verlauf einer Stunde stellt sich ein Bedürfnis dazu ein, aber so schwach, dass ich es leicht unterdrücken kann. Auf der andern Seite bin ich dadurch nicht im mindesten etwa impotent im Essen und Trinken geworden. In Betreff des ersteren Punktes verhält es sich so, dass ich trotz des selteneren Essens (statt fünfmal nur dreimal und statt zwei Hauptmahlzeiten nur eine) und trotzdem, dass ich mich noch ohne eigentlichen Hungertrieb zu Tische setze, jetzt merklich mehr und dann, wenn ich einmal begonnen, mit grösserem Appetit esse, als sonst, und zwar nicht etwa so, dass ich etwa das gleiche Tagesquantum, statt auf mehrere Male, auf einmal esse, sondern mein Tagesquantum ist — so weit ich, ohne exakte Wägungen gemacht zu haben, schätzen kann — eher grösser als früher, was sich auch in dem Eintritt entschieden erhöhter Arbeitsfähigkeit ausspricht. Mit dem Trinken verhält es sich ebenso: Obwohl ich zu Hause Alkoholica entbehren kann, man also denken könnte, es trete Entwöhnung und damit verminderte Potenz ein, ist das bisher nicht geschehen. Ich gehe ein- bis zweimal die Woche in eine Abendgesellschaft und trinke dort zwar nicht mehr, aber mit entschieden grösserem Appetit als früher.

2. Genau dieselbe Veränderung hat mein Bewegungstrieb erfahren. Früher hatte ich nach längstens zwei Stunden Schreibtischarbeit den Trieb, mich etwas zu bewegen, im Zimmer auf und ab oder auf einige Minuten in den Garten oder auf den Balkon zu gehen; jetzt kann ich bis zu drei und vier Stunden unausgesetzt auf dem gleichen Flecke fortarbeiten. Früher warf ich mich im Schlafe viel umher, so dass ich öfter die

Bedeckung verlor; jetzt liege ich, selbst wenn ich nicht schlafe, regungslos im Bett. Auf der andern Seite hat meine Bewegungspotenz nicht nur nicht abgenommen, sondern sich im Gegenteil auffallend gesteigert, was ich mit einigen Ziffern belegen will.

Früher war ich unfähig, eine gröbere Handarbeit, z. B. Gartenarbeit mit Spaten, Schaufel etc., oder Holzsägen, länger als 5—10 Minuten auszuhalten, konnte also z. B. mein kleines Hausgärtchen im Frühjahr nicht selbst herrichten. Trotzdem ich mich nun in der Zwischenzeit durchaus nicht etwa in derlei Arbeit geübt habe, bin ich jetzt imstande, 4—5 Stunden unausgesetzt mit Gartenwerkzeugen streng zu arbeiten. Elf Jahre lang fuhr ich, zur Erfüllung meines Lehramtes, nach dem 10 Kilometer von meiner Wohnung entfernten Hohenheim stets per Post und war, wenn ich abends 6 Uhr nach Hause kam, dergestalt ermüdet, dass ich entweder gar nichts mehr oder höchstens etwas Leichtes arbeiten konnte. Jetzt mache ich den ganzen Weg zu Fuss, lege also 20 Kilometer zurück, halte zwei Stunden Vortrag, bewältige das, ohne etwas dazwischen zu essen und zu trinken, selbst bei grosser Hitze, und bin überdies danach imstande, meine Arbeit wie an andern Tagen bis tief in die Nacht hinein fortzusetzen.

Man könnte nun auch hier, wie beim Essen, denken, ich verrichte zwar jetzt die gleiche Summe von Arbeit in Kilogrammmetern, nur sei sie anders verteilt; dem ist aber nicht so: Ich arbeite bedeutend mehr, womit übereinstimmt, dass auch meine tägliche Nahrungsmenge gestiegen ist. Eine Kompensation ist allerdings eingetreten, und zwar eine höchst merkwürdige und von mir wieder ganz unerwartete. Mein Pulsminimum war, seit ich meinen Puls gelegentlich beobachte, also seit mindestens zwei Dezennien, stets 85. Später, als mir die Verminderung meiner Triebstärke zum Bewusstsein kam, und ich nun alle meine Funktionen prüfte, bemerkte ich mit Erstaunen, dass mein Pulsminimum morgens unmittelbar nach dem Erwachen 64 und den Tag über 72—75 war, und so ist es seitdem geblieben.

3. Vom Geschlechtstrieb gilt das Gleiche wie von den beiden andern Trieben. Er inkommodiert mich nicht mehr, selbst bei längerer Abstinenz. Die Potenz war während der Anpassungsperiode, in den ersten Monaten meiner neuen Lebensweise, entschieden vermehrt, jetzt ist sie gegen früher keinenfalls vermindert. Von jüngeren, noch in geschlechtlicher Vollkraft

stehenden Personen, welche sich meinem Desodorisationsregime unterworfen haben, weiss ich, dass die Wirkung eine ganz bedeutende ist. Der ziellose, jungen, noch nicht in geregeltem Geschlechtsgenuss stehenden Personen so sehr gefährliche Trieb wird bei Desodorisation fast ganz unterdrückt, womit auch alles das stimmt, was sich in der Praxis gegen nächtliche Pollutionen längst bewährt hat. Von der praktischen Bedeutung meiner Bekleidungsreform ist dies einer der schwerstwiegenden Punkte.

4. Die Herabminderung des Bildungstriebes habe ich ebenfalls konstatieren können. In dieser Hinsicht ist z. B. der kindliche Habitus meiner beiden ältesten Kinder (20 und 21 Jahre) sowie ein entschiedenes Sistieren des Alterungsprozesses bei mir und meiner Frau bemerkenswert.

5. Über die Änderungen im Bereich der geistigen Triebe will ich mich erst im Kapitel „Geist" ausführlicher äussern. Hier führe ich nur an, dass dieselben auf viel geringere Hindernisse stossen als früher.

Ich fühle mich zunächst ausser stande, diese Veränderungen sämtlich im einzelnen zu erklären, aber folgendes kann ich hier schon bemerken:

Ein Übermass von treibenden Duftstoffen im Körper hat eine Vermehrung der inneren, unbewusst sich vollziehenden Arbeit zu Folge. Dieses Arbeitsquantum entgeht natürlich der bewussten willkürlichen Thätigkeit, dann aber bildet diese innere Arbeit eine Hemmung für die nach aussen gerichtete, und zwar teils mechanisch, teils dadurch, dass sie dem willkürlichen Apparat Blut entzieht, teils auch dadurch, dass sie den Körper mit Ermüdungsstoffen schwängert. Ich will ein treffliches, populäres Wort gebrauchen, das man auf einen solchen rastlos „umgetriebenen" Menschen anwendet: „Er verzehrt sich innerlich".

Nach dem Gesagten schreite ich nun zur Erörterung der Triebweckung und Triebstillung durch fremde Duftstoffe (Objektdüfte), wie sie uns bei der Nahrungsaufnahme und Befriedigung des Geschlechtstriebes entgegentreten. Ich habe deren Symptomatologie zwar schon in früheren Kapiteln geschildert, jedoch können wir erst jetzt genauere Einsicht gewinnen, da die Sache viel komplizierter ist, als ich sie früher geschildert habe!

Wenn ein Mensch im nüchternen Zustand an eine sympathische Speise nur denkt oder erinnert wird, so erwacht der Nahrungstrieb (Triebweckung). Das ist Eiweisszersetzung mit Duft-, also Triebstoff-Entwicklung durch geistigen Anstoss. Dasselbe ist der Fall, wenn man die Nahrung riecht. Der wirkende

Triebstoff ist hier „Selbstseelenstoff“, Cerebralduft. Anders ist es, wenn das Geschöpf den Nahrungsduft unbewusst einatmet. Hier wirkt der Objektduft vom Blute aus als „Triebstoff“, und so ist es auch bei den Liebesdüften (s. Kap. 15). Die andere Thatsache, die gleichfalls schon früher besprochen wurde, ist, dass diese gleichen Objektdüfte auch triebstillend wirken: die Speisedüfte wecken erst den Hunger, dann stillen sie ihn, ohne dass man durch Nahrungsaufnahme die Eiweisszersetzung sistiert, und die Liebesdüfte thun dasselbe.

Um zu einer Erklärung zu gelangen, müssen wir zunächst das gegenseitige Verhalten der Duftstoffe, abgelöst vom Organismus, betrachten, also fragen: Wie verhalten sich zwei Duftstoffe, wenn sie in der Luft oder in einer Flüssigkeit zusammentreffen und sich mischen? Leider scheint es hier ganz an systematischen wissenschaftlichen Untersuchungen zu fehlen, aber das Parfümerie-Gewerbe muss einen ganzen Schatz derartigen, nur auf seine wissenschaftliche Hebung wartenden Wissens enthalten; eines davon ist auch im täglichen Leben bekannt.

Mischen wir zwei Duftstoffe, so sind folgende Fälle möglich:

1. Sie zersetzen oder verbinden sich gegenseitig so, dass nachher keiner mehr von ihnen vorhanden ist, sondern ein oder mehrere neue Stoffe und zwar möglicherweise solche, die gar keine Duftstoffe oder, wenn es sich um Würzestoffe handelt, gar keine Würzestoffe mehr sind, weil sie sich nicht mehr lösen. Dieser Fall scheint ganz besonders leicht einzutreten, wenn Sauerstoff zugegen ist. Wenn man z. B. in ein von Speisedüften erfülltes Zimmer ein mit Lavendelöl getränktes Läppchen legt,*) so werden die Speisedüfte vernichtet, und man riecht jetzt entweder gar nichts mehr oder nur noch den Lavendelduft, wenn dieser im Überschuss verwendet wurde. So verwendet man Harzduft und Terpentinduft, um die Krankheitsdüfte in der Luft zu vernichten, und in neuerer Zeit bemüht man sich, kosmetische Kombinationen zu diesem Zwecke zu erfinden, z. B. das Ozogen.**) Ich nenne einen solchen Duftstoff einen Duftmörder.

2. Die Duftstoffe mischen sich, ohne sich gegenseitig in ihrem Molekül zu schädigen, sodass wir jetzt ein Gemenge

*) Gegenwärtig verwenden ich und meine Anhänger eine mit Ozogen beschickte Platina-Glühlampe, die nebst Gebrauchsanweisung und dazu gehörigem absolutem Weingeist von F. Mollenkopf, Thorstrasse 10 in Stuttgart, zu beziehen ist.

**) Zu beziehen u. a. von Burk in Stuttgart. Ich werde mich weiter unten noch näher mit diesem Stoffe beschäftigen.

haben, das ein geübter Geruchsinn noch leicht zu unterscheiden vermag.

Von diesen beiden Fällen interessiert uns hier der erstere ganz besonders, den zweiten werden wir im Kapitel „Instinkt" aufnehmen müssen.

Ein Teil meiner Entdeckungen und zwar einer der interessantesten besteht in dem Satze: Ein Duftmörder vernichtet nicht nur die Düfte in der Atmosphäre, z. B. eines Zimmers, sondern wenn ein Mensch einen solchen „Mörderduft" durch Einatmung in seine Säftemasse bringt, so werden die in ihm vorhandenen „freien", als Affekt- und Triebstoffe wirkenden, Düfte ebenfalls zerstört; auf diese Weise wird ein solcher Duftmörder zu einem Trieb- und Affektmörder, womit diese Stoffe plötzlich eine ungeahnte praktische Bedeutung gewinnen.

Charakteristisch ist nun folgendes: Wenn ich in Seelenruhe bin, so wirkt eine Ozogen-Einatmung fast gar nicht auf meine Nervenzeit; bei einer Messung am 22. Mai morgens nach dem Aufstehen erhielt ich z. B.

	Mittel aus je 10 Akten	Maximaldifferenz
vor Inhalation	151,0 Ms.	54 Ms.
nach Inhalation	544,1 Ms.	52 Ms.
Differenz	— 3,4 Ms.	— 2 Ms

Sobald dagegen mein Chronoskop einen Affektzustand markiert, brauche ich nur Ozogen einzuatmen, um denselben objektiv am Chronoskop verschwinden zu sehen, und das subjektive Gefühl ist ebenfalls vollkommen deutlich. Einen solchen Fall habe ich bereits früher ziffermässig angeführt. Hier zwei neue:

1. Versuch am 11. Mai 1879 (Lustaffekt).

	Mittel aus 10 Akten	Maximaldifferenz
vor Inhalation	139,4 Ms.	152 Ms.
nach Inhalation	147,2 Ms.	56 Ms.
Differenz	+ 8,2 Ms.	— 76 Ms.

2. Versuch am 17. Mai (Zornaffekt.)

	Mittel aus 10 Akten	Maximaldifferenz
vor Inhalation	142,6 Ms.	66 Ms.
nach Inhalation	157,0 Ms.	40 Ms.
Differenz	+ 14,4 Ms.	— 26 Ms.

Bezüglich des quantitativen Unterschiedes im Effekt zwischen dem ersten und zweiten Versuch bemerke ich, dass Versuch 1 mein erster Versuch mit Ozogen überhaupt war, dass ich damals den Versuch in völlig anderer Voraussetzung machte: Ich erwartete, das Ozogen sei ein Luststoff und werde die Nervenzeit abkürzen, verstand darum das Resultat nicht und konnte deshalb nicht zum Klaren kommen, weil ich zufällig an der Fortsetzung des Versuchs verhindert wurde. Ich setze ihn aber aus Pietät hierher, denn er bildet eben den ersten Akt der zwei grundlegenden Versuche für meine Seelenlehre, gemacht am gleichen Tage wie das Exhalationsexperiment S. 127, weshalb für mich der 11. Mai 1879 der Geburtstag des mathematischen Beweises für meine anfangs so heftig angefochtene Seelenlehre ist.

Bemerkenswert ist, dass die Düfte unserer gewöhnlichen Speisen als Duftmörder auf unsere Hungerdüfte zu wirken scheinen. Den ersten Versuch begann ich unter der falschen Voraussetzung, die Speisedüfte seien Lustdüfte und würden die Nervenzeit zunächst abkürzen. Ich hatte damals auch keine besondern Umstände gemacht. Ich kam zufällig in die Küche und sah Bouillon, da fiel mir — 11 Uhr vormittags, also zu einer Zeit, in der ich noch keinen Appetit hatte — ein, rasch einen ersten Versuch zu machen. Ich beroch die warme Suppe etwa 3 Minuten lang, während ich mit dem Löffel umrührte. Hier das Resultat:

	Mittel aus 10 Akten	Maximaldifferenz
vor Inhalation	141,6 Ms.	64 Ms.
nach Inhalation	138,6 Ms.	18 Ms.
Differenz	— 3,0 Ms.	— 46 Ms.

In diesen Ziffern tritt zweierlei zu Tage: 1. dass der Bouillonduft beruhigend wirkte (Verminderung der Differenz), aber 2. das Mittel fast gleich blieb: ohne Hunger kein Wirkung. Man vergleiche nun damit das Ergebnis im Hungerzustand:

Am 13. Juni hatte ich von 11 Uhr vormittags bis $6^1/_2$ Uhr abends ($7^1/_2$ Stunden lang) nichts gegessen und getrunken, war in dieser Zeit 20 Kilometer auf schmutzigem Weg marschiert und zwei Stunden mit Vortrag beschäftigt gewesen. Nach Ankunft hatte ich mit der ersten Messung so lange gewartet, bis mein vom Marschieren aufgeregter Puls beruhigt war. Der Puls wurde nach je 10 Messungen weiter untersucht und fast ganz stetig befunden. Zur Inhalation wurde Fleischbrüheduft verwendet.

	Mittel aus 10 Messungen	Maximaldifferenz
1. vor Inhalation	125,8 Ms.	45 Ms.
2. 4 Min. Inhalation	140,8 Ms.	74 Ms.
3. 3 Min. Inhalation	141,0 Ms.	78 Ms.

Die beträchtliche Verlangsamung um 15 Ms. bedeutet die Trieb- resp. Hungerstillung. Man beachte ferner die ausserordentliche Übereinstimmung zwischen 2 und 3! Nun setzte ich einige Augenblicke aus und machte folgendes Experiment: Ich nahm 10 Messungsakte, dann trank ich die Fleischbrühe (etwa $^1/_2$ Liter) und mass nach fünf Minuten wieder; hier das Resultat:

	Mittel	Maximaldifferenz
vor dem Trinken	139,0 Ms.	26 Ms.
nach dem Trinken	138,2 Ms.	36 Ms.
Differenz	— 0,8 Ms.	+ 10 Ms.

Das Resultat ist höchst auffallend! Alle Physiologen sagen, die Hauptwirkung auf das Nervensystem verdanke die Bouillon ihrem Gehalt an Kalisalzen, und mein Experiment verlegt sie fast ausschliesslich in den Duftstoff, denn das Trinken veränderte die Nervenzeit noch nicht einmal um 1 Ms., die Inhalation um 15 Ms.!

Am 15. Juni nahm ich eine Prüfung mit dem Duft warmen Brotes vor. Um ganz sicher zu gehen, nahm ich diesmal vor und nach der Inhalation 20 Messungsakte vor. Die erste Prüfung geschah an mir selbst, morgens 8 Uhr, 1 Stunde nach dem Frühstück, also ohne Hunger, an einem prachtvollen Frühlingstag in heiterer Stimmung (daher die kurze Nervenzeit).

	Mittel aus 20 Akten.	Maximaldifferenz
vor der Inhalation	129,3 Ms.	82 Ms.
nach 5 Min. Inhalation	129,1 Ms.	74 Ms.
Differenz	— 0,2 Ms.	— 8 Ms.

Also Wirkung ohne Hunger völlig gleich Null! Um halb ein Uhr kam mein 18jähriger Sohn ins Zimmer, sah das Brot liegen und sagte, er habe Hunger und das Brot dufte ihm sehr angenehm. Ich entfernte das Brot sofort aus dem Zimmer, öffnete die Fenster und wies meinen Sohn an, etwa 5 Minuten auf dem Balkon sich auszuatmen; dann nahm ich 10 Akte von ihm. Ich holte darauf das Brot, das mittlerweile im Ofen wieder warm gemacht worden war, brach den Laib auf und liess meinen Sohn den Duft aus der Spalte einatmen. Schon nach 4 Minuten erklärte er, der Duft, der anfangs sehr angenehm

gewesen, werde nun unangenehm. Nach 5 Minuten brach ich ab und nahm wieder 10 Akte, während welcher Zeit der Brotlaib in seiner Nähe liegen blieb. Ich gebe hier die ganze Zifferreihe, da sie wegen ihrer Regelmässigkeit von grosser Verlässlichkeit ist:

Vor Einatmung	Nach Einatmung
73	75
72	82
65	79
70	83
70	77
71	70
71	81
78	79
70	81
80	78
Mittel 72,0 = 144 Ms.	Mittel 78,5 = 157 Ms.
Maximum 80	Maximum 82
Minimum 65	Minimum 70
Differenz 15 = 30 Ms.	Differenz 12 = 24 Ms.

Also bis auf 2 Ms. Differenz dasselbe Resultat wie bei mir mit dem Bouillonduft! hier 13, dort 15 Ms. Verlangsamung! Ich kann das vorläufig nur als Neutralisierung der Hungerdüfte resp. Dufttötung deuten.

17. Instinkt.

Es giebt, vielleicht das Wort Seele ausgenommen, kaum ein Wort, das so verständnislos gehandhabt worden ist, wie das obige. Auf der einen Seite musste es für alles herhalten, was man nicht erklären konnte, wogegen man andrerseits das Wort ganz ausgemerzt haben und alles auf den Verstand hinausdirigieren wollte; oder aber man machte es sich sehr bequem — wie es die Handbücher der Physiologie thun — und sprach gar nicht davon.

Ich glaube das Wort „Instinkt“ jetzt ein- für allemal ebenso genau fixieren zu können, wie das Wort „Seele“. Der Instinkt ist lediglich nichts anderes, als die qualitative Seite des Triebes und eine Funktion der Spezifität der Duft- resp. Seelenstoffe, während das, was wir Verstand nennen, eine Funktion des Geistes ist. Ich brauche daher wohl kaum zu sagen, dass die Antithese: „Der Mensch folgt dem Verstand, das Tier dem Instinkt“ radikal falsch ist; jedes Geschöpf besitzt beides, wie ein jedes Seele und Geist besitzt.

Um zur Erklärung zu gelangen, ist noch einmal das S. 211 charakterisierte Verhalten zweier Duftstoffe ausserhalb des Körpers zu betrachten, und zwar der zweite dort erwähnte Fall, wobei die Duftstoffe sich mischen, ohne sich zu zerstören. Hier giebt es zunächst zwei entgegengesetzte Möglichkeiten: entweder harmonieren die Duftstoffe oder sie harmonieren nicht; für die Würzen der Speisen gilt bekanntlich dasselbe. Das Harmonische zusammenzufinden und das Disharmonische zu vermeiden, ist die Kunst des Parfümeurs resp. des Kochs. Suchen wir uns das mechanisch klar zu machen.

Hier bietet sich uns zunächst der Vergleich mit den Schallbewegungen. Wir nennen zwei Töne harmonisch, wenn ihre

Schwingungszeiten in einer einfachen ziffermässigen Relation stehen, so dass die aus ihnen kombinierte Bewegung in gleichwertige rhythmische Abschnitte zerfällt. Disharmonisch sind sie, wenn die ziffermässige Relation so ist, dass kein Rhythmus zustande kommen kann. Das Nähere kann in den Handbüchern der Physiologie nachgelesen werden. Also: rhythmische Bewegungen wirken auf unsere Sinneswerkzeuge angenehm, lusterzeugend; unrhythmische unangenehm, unlusterzeugend. Warum? das wusste man bisher nicht zu sagen, weil man nicht wusste, was Lust und Unlust sei. Ich finde die Beantwortung in folgendem:

Das Trägheitsgesetz des ponderablen Moleküls bedingt, dass es in Bewegung gesetzt und dann, sich selbst überlassen, rhythmisch sich bewegt, gerade wie ein Pendel, in Bewegung gesetzt, stets rhythmisch, nie unrhythmisch pendelt. Sobald nun die Eigenbewegung des Pendels und die ihn stossende Bewegung den gleichen Rhythmus haben, vermindert sich die Heftigkeit des Stosses, der seine Bewegung ausgelöst hat, wie jeder an seiner Zimmeruhr probieren kann: Setzt er mit rhythmischen Stössen den Pendel in Bewegung, und ist der Pendel vermöge seiner Länge in der Lage, den gleichen Rhythmus anzunehmen, so treffen ihn die folgenden Stösse viel schwächer als der erste, weil er in dem Augenblick, in welchem der neue Stoss kommt, diesem bereits wieder ausweicht. Führt man dagegen nach einem Pendel unrhythmische Stösse, so sind starke Kollisionen unvermeidlich.

Auf die Lehre von den Sinnesreizen übertragen, heisst das: rhythmische Bewegungen wirken als schwache Reize, unrhythmische als starke. Damit ist die ganze Erscheinung erklärt, warum rhythmische Bewegungen angenehm, unrhythmische unangenehm sind; denn bei schwacher Erregung werden bei der Eiweisszersetzung die Seelenstoffe in der Lustmodifikation frei, bei starker in der Unlustmodifikation.

Damit erklärt sich ferner zweierlei: 1. Jeder rhythmische Reiz wirkt nur lusterzeugend, angenehm, so lange er einen bestimmten Stärkegrad nicht überschreitet; andernfalls erzeugt er Unlust. 2. Bei jedem unrhythmischen Reiz giebt es eine Reizstärke, unterhalb welcher er nicht mehr unlust-, sondern im Gegenteil lusterzeugend wirkt. Dies führt uns zu den Duftstoffen zurück. Ein Lustduft erzeugt eine angenehme Empfindung, so lange er eine bestimmte Reizstärke nicht überschreitet, und es giebt bei allen Lustdüften, z. B. Rosenöl, eine Reizstärke, über die hinaus sie Unlust erregen. Umgekehrt können

selbst die widrigsten Düfte in genügender Verdünnung die Wirkung von Lustdüften annehmen.

Wenn nun der Leser sich das überlegt, was ich S. 152 über die Duftbewegungen gesagt habe, so wird er begreifen, dass es ganz von der chemischen Beschaffenheit zweier Duftstoffe abhängig sein muss, 1. ob ihre Duftbewegungen sich zu einer rhythmischen oder unrhythmischen Bewegung kombinieren; 2. ob die Duftstoffe sich gegenseitig zersetzen, der Objektduft also dem Selbstduft gegenüber Duftmörder ist, mit anderen Worten triebstillend wirkt.

Als Gesetz für den Geist gilt: 1. Er hasst die Unluststimmung des ihm dienenden Nervenapparates, ist disphorophob; 2. er liebt zweierlei, a) Luststimmung des Nervenapparates, ist euphorophil, b) Ruhe, Triebstillung, ist Quietist. Daraus folgt: Er wird von allen Objekten abgestossen, deren Duft mit dem Selbstduft seines Wirtes unrhythmische Bewegungen giebt; er wird angezogen von allen Stoffen, deren Düfte entweder für den Selbstduft Duftmörder bilden, also triebstillend wirken oder mit dem Selbstduft rhythmische Duftbewegungen geben. Ich nenne die ersteren die adäquaten, die letzteren die inadäquaten Düfte. Diese Verhältnisse setzen nun jederseits eine ganz bestimmte chemische Zusammensetzung voraus, und es ist begreiflich: Wenn die Selbstdüfte zweier Subjekte verschieden sind, so können sie unmöglich mit den gleichen Objektdüften in gleicher Relation stehen; einem jeden werden nur gewisse Objektdüfte adäquat, andere inadäquat sein, und die, welche dem Selbstduft A adäquat sind, können ganz unmöglich samt und sonders auch dem Selbstduft B adäquat sein.

Hierauf basiert das, was wir Instinkt nennen, d. h. dass jede Tierart, ja jedes Individuum nur von ganz bestimmten Objekten angezogen, von ganz bestimmten zurückgestossen wird, und dass bei jedem Geschöpf, das von einem andern in Bezug auf die Seelenstoffe resp. Seelendüfte selbst verschieden ist, die Objekte der Anziehung und Abstossung verschieden sind. Also das Wort „Instinkt“ bezeichnet nur die individuell, speziell u. s. f. verschiedene chemische Relation zwischen Selbstduft und Objektduft, resp. die Harmonie- und Disharmonieverhältnisse der als Triebstoffe wirkenden Seelenstoffe. Deshalb können die Seelenstoffe ebensogut Instinktstoffe, als Triebstoffe genannt werden, und jedem Selbstseelenstoff stehen adäquate und inadäquate Instinktstoffe gegenüber.

Damit verweise ich natürlich die Lehre vom Instinkt rein

in das Gebiet der Chemie, und es erhebt sich jetzt die Frage: *Giebt es auch physikalische Instinkte?* Wenn meine Antwort lautet: *Nein*, so weiss ich wohl, dass ich mich damit in starken Gegensatz zu *Darwin* und meinen Mitschülern setze, welche die *Farbe* eine so hervorragend biologische Rolle spielen lassen, und doch glaube ich meine Antwort vollständig rechtfertigen zu können und zwar folgendermassen:

Meiner Überzeugung nach kommt bei der entscheidenden biologischen Frage, ob „angenehm oder unangenehm", *stets und unausweichlich ein Duftstoff in Betracht*. Ein Ton, eine Farbe, ein Wärmegrad, ein Tastgefühl ist nämlich so lange lediglich *psychisch indifferent*, als kein Seelenstoff entbunden wird; erst wenn die Reizstärke die Affektschwelle überschreitet, ist der Reiz zunächst angenehm, und wenn er die Unlustschwelle überschreitet, unangenehm. Daraus ergiebt sich folgendes Verhalten gegenüber physikalischen Reizen:

Hat ein Geschöpf ein sehr zersetzbares Eiweiss, so wird ein physikalischer Reiz leicht einen Lustaffekt, aber auch sehr leicht einen Unlustaffekt erzeugen. Wir werden z. B. von einem Menschen sagen, er sei ein *Farbenfreund*, wenn ihm ein farbiger Lichtstrahl leicht einen Lustaffekt erzeugt. Nun ist bekannt, dass ein farbenfreudiger Mensch auch leicht durch eine zu *grelle* Farbe oder eine Farbendissonanz unangenehm berührt wird, „es reisst ihm", wie man sagt, „die Augen heraus". Ein Mensch, der ein *Tönefreund* ist, wird durch einen harmonischen Ton sehr leicht in Lustaffekt versetzt, aber je leichter das geschieht, um so geringfügiger braucht eine Dissonanz zu sein, um ihm in den Ohren weh zu thun. Umgekehrt, hat ein Mensch ein sehr schwer zersetzbares Eiweiss, so müssen die physikalischen Reize stark sein, um einen Lustaffekt zu erzeugen, er wird grelle Farben und starke, grelle Töne, ja geradezu Dissonanzen lieben. Man wundert sich, so oft zu hören, dass barbarische Völker eine für unser Ohr ganz abscheuliche Musik lieben und dass ihnen beim Anhören einer Oper das Stimmen der Instrumente mit seinen abscheulichen Dissonanzen besser gefällt, als die harmonische Musik. Die Sache ist sehr einfach: sie haben ein schwer zersetzbares Eiweiss in ihrem Hörmechanismus. Unter den europäischen Völkern haben die *Engländer* das am schwersten zersetzbare Eiweiss, und wie sie die stärksten Weine, die schärfsten Speisen, gewaltsame Motionen brauchen, um genügend erregt zu werden, so ist auch ihr Farben- und Tonsinn sehr gering.

Damit erklärt sich schon ein erheblicher Teil der spezifischen und individuellen Unterschiede im Verhalten gegen physikalische Reize, und zwar gegen erworbene, wie angeborene. Wir kommen aber noch weiter:

Der Grad der Zersetzbarkeit des Organ-Eiweisses ist nicht blos spezifisch und individuell verschieden, sondern er kann bei einem und demselben Individuum auf dem Gebiete des einen Sinnes grösser sein als auf dem des andern. Z. B. beim gebornen Tönefreund und Musiker ist das Organ-Eiweiss des Hörapparates (Ohrnerv und Hörcentrum) zersetzbarer als das anderer Sinne, und das kann angeboren sein, ist es sogar meistens, und beim Maler gilt das Gleiche vom Sehorgan. Übrigens sind die Differenzen, wie sich leicht beobachten lässt, nie sehr gross. Alle Künstler haben ein verhältnismässig leicht zersetzbares Eiweiss, deshalb starke Triebe, sei's *in Baccho* oder *Venere* oder in beidem, starke Affekte, sehr ausgesprochene Instinkte und ein reizbares Naturell. Die Feinheit eines Spezialsinnes fusst also immer auf dem Boden allgemein gesteigerter Sinnlichkeit, weshalb man mit Recht Künstler nicht so streng beurteilen darf wie andere Leute: sie stehen unter der Gewalt eines Naturtriebes und haben es daher viel schwerer, das zu sein, was man einen Tugendhelden nennt, während für einen stumpfsinnigen Menschen mit schwer zersetzbarem Eiweiss das keine Kunst ist.

Einen weiteren Anlass zu spezifischen und individuellen Differenzen auf dem Gebiete der physikalischen Reize bilden die qualitativen Differenzen der Lichtstrahlen: die Farben. Dem einen gefällt die eine mehr, dem andern die andere. Ein Teil dieser Differenz ist schon besprochen worden: bei feinfühligen Menschen rufen schreiende Farben leicht Unlustempfindung hervor, weshalb sie mehr gebrochene Farben lieben. Wie man aus der Photographie weiss, ist die chemische Kraft der verschiedenfarbigen Lichtstrahlen erheblich verschieden, mithin auch ihre Eiweiss zersetzende Kraft. In dieser Beziehung ist ganz besonders das Rot bemerkenswert, das wir geradezu die tierische Affektfarbe nennen können, und zwar die Lustfarbe. Es besitzt offenbar die stärkste Eiweiss zersetzende Kraft, entwickelt also sehr leicht Lustaffekt; ebenso ist es aber begreiflicherweise auch die spezifische Zornfarbe (für Puter, Stiere, Hähne u. s. f.), d. h. sie ruft auch leicht bei stärkerer Einwirkung Zorn hervor, und dem entsprechend liegt bei ihr auch die Unlustschwelle tief: das Rot blendet unter allen

Farben am raschesten. Während nun die meisten Tiere, die überhaupt farbenfreundlich sind, die rote Farbe lieben, besteht bei Gelb der bemerkenswerte Unterschied, dass wir neben ausgesprochenen gelbfreundlichen Tieren ausgesprochene Gelbfeinde sehen. Dies beruht nach meiner Ansicht auf einer eigentümlichen Zersetzungswirkung gelber Strahlen, über die man sich aber erst nach vorgängigen genaueren Untersuchungen wird äussern können. Gegenüber Rot und Gelb darf die blaue Farbe mehr indifferent resp. reizlos genannt werden, weshalb man sie ja jetzt auch bei Tobsüchtigen anwendet, um den Cerebrospinalreiz zu mindern; mir ist biologisch nichts weiter von ausgesprochener Blaufreundlichkeit, noch Blaufeindlichkeit bekannt; dem Blau kommt offenbar die geringste Eiweisszersetzungskraft unter den Grundfarben zu. Grün bedarf gleichfalls noch genauer Untersuchung, steht aber jedenfalls dem Rot in seiner psychischen Wirkung näher als dem Blau.

Wenn nun jemand die Differenzen der Zersetzbarkeit des Organ-Eiweisses durch physikalische Reize, sofern sie unleugbar angeborene Qualitäten sind, instinktive Unterschiede nennen will, so lässt sich dagegen nicht viel einwenden, allein ebensowenig lässt sich meine Behauptung anfechten, dass diese Unterschiede der Zersetzungsfähigkeit auf einer chemischen Qualität des Eiweissmoleküls beruhen, bei der gerade die spezifischen, d. h. die Seelenstoffe die Hauptrolle spielen. Deshalb sind alle diese scheinbar physikalischen Instinkte in letzter Instanz chemische.

Eine weitere schwierige Frage ist: Giebt es Raumsinn- oder Forminstinkte? „Ja und Nein“, wie man will. Thatsache ist: Alle Tiere sind grossfeindlich und kleinfreundlich, d. h. sie fürchten grosse Tiere und lieben kleine, was seinen höchst einfachen Grund hat:

Die Stärke der Erregung des Auges hängt nicht bloss von der Lichtstärke der einzelnen Strahlen ab, sondern von der Ausdehnung, in welcher die Sehhaut gereizt wird, d. h. von der Grösse des Netzhautbildchens. Der Anblick eines grossen Tieres bringt also leichter jene Erregungsstärke hervor, welche die Angstschwelle überschreitet, als der Anblick eines kleinen. Deshalb verfallen alle Tiere einem grossen Tier gegenüber, auch wenn sie es nicht kennen, viel leichter instinktiv in Angst, als gegenüber kleinen. Aus demselben Grunde tritt instinktive Angst um so leichter ein, je näher ein Tier dem Auge kommt, weil damit auch sein Netzhautbild grösser ist. Ebendarauf beruht

auch der sogenannte Gesichtsschwindel. Wenn jemand auf eine Höhe steigt, so vergrössert sich die Zahl der im Netzhautbildchen befindlichen differenten Objekte so bedeutend, das Überreiz mit Angststoffentbindung entsteht; denn der Schwindel ist lediglich Folge von Angststoffentbindung.

Anders liegt die Frage beim Forminstinkt. Für diesen wird besonders die schon öfters, auch von Darwin, besprochene Furcht der Säugetiere, insbesondere Affen, vor Schlangen angeführt. Ich habe darüber nicht experimentiert, allein ich traue der Sache durchaus nicht. Man mache eine Schlange aus Papiermaché, aber gegliedert und beweglich, und versuche es dann. Ich bin überzeugt, der Effekt wird ein ganz anderer sein als bei einer natürlichen, toten Schlange, weil beide ganz verschieden duften. Der spezifische Schlangenduft ist fast allen Säugetieren und Vögeln antipathisch, und das halte ich für die Hauptsache. Dazu kommt nun die für einen Vogel und ein Säugetier ungewohnte, von der ihrigen ganz abweichende Form und endlich, bei der lebenden Schlange, noch die eigenartige Bewegung. Wellenbewegungen, z. B. Wellenspiel eines Flusses, Baches, eines schaukelnden Gegenstandes, sind ein mächtiger Reiz, und zwar sowohl fürs Auge als für den Geist, der sie mit Aufmerksamkeit verfolgt, sie rufen deshalb bekanntlich sehr leicht Schwindel mit Angst (Unluststoffentbindung) hervor (Bewegungsschwindel). Dies führt uns noch zu der bekannten Erscheinung: Ein sich bewegender Gegenstand reizt das Auge viel stärker als ein ruhender, 1. weil das Netzhautbildchen fortwährend seinen Platz wechselt, oder das Auge sich anstrengen muss, ihm zu folgen. Der Reiz ist um so stärker, je unregelmässiger die Bewegung, je schwerer man zu folgen vermag. Deshalb wird hier weit schneller die Unlustschwelle überschritten, Unluststoff entbunden und Unlustempfindung, ja Unlustaffekt bis zu panischem Schreck bewirkt. Dies erklärt manche biologische Erscheinungen. Wollen wir ein Tier reizen, so dürfen wir nur pendelnde Bewegungen vor ihm ausführen; so ätzt der Vogel seine Jungen, so reizen Knaben einen Hund zum Zorn, und böse Hunde kann man durch wiegende Bewegung des Gesamtkörpers bei kauernder Stellung in panischen Schreck versetzen.

Auf Grund des Vorstehenden glaube ich nicht an formale Instinkte. Dagegen giebt es einen angebornen formalen Schönheitssinn, der aber wieder chemischer Natur ist, was auf den ersten Blick sonderbar klingen mag.

Alle rhythmischen Bewegungen sind nämlich schwächere

Reize als unrhythmische, welche letztere deshalb sehr leicht die Unlustschwelle überschreiten. Hat eine Linie einen rhythmischen Verlauf (Schönheitslinie), so macht das Auge, resp. seine Bewegungszentren, beim Verfolgen derselben rhythmische Bewegungen, die als angenehmer Reiz wirken. Hat dagegen die Linie einen unrhythmischen Verlauf, so fallen auch die Sehbewegungen bei ihrer Verfolgung unrhythmisch aus und erzeugen leicht Unlustaffekt. Dies ist aber nur möglich bei stark zersetzbarem Eiweiss. Daher kommt es, dass Leute mit ausgesprochenem Formensinn, also nicht bloss die Maler und Bildner, sondern auch die Ästhetiker, stets sehr sensible, nervöse, leicht von Trieben und Affekten heimgesuchte Menschen sind. So ist denn auch der angeborne Schönheitssinn keine physikalische, sondern im Grunde genommen eine chemische Erscheinung, und ich glaube mithin, dass alles angeborne Instinktive in letzter Instanz auf die chemische Qualität der duftenden Seelenstoffe und die Art ihrer Verbindung mit dem Ogan-Eiweiss hinausläuft. Nur so wird es völlig begreiflich, wie in dem Samenfaden einer Eizelle die Anlage zu einem Musiker, Maler, Asthetiker u. s. w. liegen kann, womit das Rätsel der Vererbung eine ganz bedeutende Aufhellung erfährt.

Zum Schluss noch einen Unterschied, der mir bei meiner Entdeckung viel zu schaffen gemacht hat, nämlich derjenige zwischen dem Naturforscher einerseits und dem Philosophen, Ästhetiker und einem zahlreichen Heere von Personen andererseits. Auch dieser ist chemischer Natur. Dem Naturforscher sind „*Naturalia non turpia*“, sein Seelenstoff wird von den Ekelstoffen der Naturobjekte nicht oder nur schwach disharmonisch berührt; den anderen dagegen „stinkt die Natur“, sie ekeln sich vor schmutzigen Fingern, ohne die es eben beim Forschen in der Natur einmal nicht abgeht. Sind solche Instinktdifferenzen angeboren, so lässt sich schwer dagegen ankämpfen, und wenn jemand über meine Seelenlehre, bei der eben nicht bloss die wohlduftende Lustseele, sondern auch die übelduftende Unlustseele bis in ihre geheimsten und nichts weniger als appetitlichen Schlupfwinkel verfolgt werden muss, die Nase rümpft, so muss er eben mein Buch liegen lassen, da kann ich ihm nicht helfen.

---

18. Gelüste.

Eigentlich gehören Instinkt, Gelüste und Idiosynkrasie in ein und dasselbe Kapitel, nämlich in das der chemischen Relation der Seelenstoffe von Subjekt und Objekt; allein es empfiehlt sich doch eine getrennte Behandlung, und ich stelle zwischen die Erörterung von Instinkt und Idiosynkrasie die des Gelüstes, als des Effektes, der sich aus Instinkt- und Idiosynkrasie-Beziehungen ergiebt, und zwar so:

Wenn in einem lebenden Wesen freie Duftstoffe vorhanden sind — ganz gleichgiltig, woher sie stammen —, die zu einem Objektduft in ausgesprochener Harmonie stehen, so fühlt das betreffende Wesen ein unwiderstehliches Verlangen nach diesem Objekt, und das ist das „Gelüsten"; im Fall der ausgesprochenen Disharmonie aber einen unüberwindlichen Ekel.

Der Selbstduft, um den es sich hierbei handelt, ist entweder ein angeborener oder ein erworbener. Für den ersteren Fall gebe ich eine Mitteilung von Dr. M., weil sie auch auf die im Artikel „Pangenesis" geschilderten Verhältnisse ein helles Licht wirft.

„Meine Mutter", schreibt er, „erzählte mir oft, sie habe, als sie mit mir schwanger ging, ungemeines Gelüste nach roten Rüben in Essig und nach Gurkensalat gehabt. Und siehe da: Von Kindesbeinen an brannte ich für rote Rüben und Gurkensalat; noch heute (60 Jahre alt) ziehe ich diese beiden Salate jedem andern Salate vor, verfalle höchstem Gelüste, wenn ich nur von Gurkensalat sprechen höre, und muss alle Energie zusammennehmen, nicht zu viel und nicht zu oft davon zu kosten, denn seit ich älter geworden, verursacht der Genuss mir stets sehr arge gastrische Folgen, aber das Gelüste ist noch vollständig da. Umgekehrt hatte bei meinem Bruder meine Mutter während der Schwanger-

schaft die ärgste Antipathie gegen Spinatgemüse und Sardellensauce, und das Resultat: Bei ihm nützten sogar Prügel und Hungerleiden nichts, Spinat und Sardellensauce waren ihm durchaus nicht in den Mund zu bringen, durften ihm später auch von seiner Frau nicht aufgetischt werden."

Erklärung: Der bei der Bildung des Kindes thätige Duftstoff, sein individueller Seelenstoff, gelangt stets auch in das Blut der Mutter und setzt dort die gleichen idiosynkrasischen Beziehungen zu den Objektivdüften, welche später das Kind beherrschen. In der Mutter verschwinden sie wieder, sobald mit der Leibesfrucht die Duftquelle ausgestossen ist.

Der zweite Fall ist der, dass das Gelüste ein erworbenes ist; dies gilt ganz besonders von der Nahrung. Wenn eine Speise oder ein Getränke längere Zeit genossen wird, so kann sich ein unwiderstehliches Gelüste nach ihr entwickeln, was namentlich von den geistigen Getränken gilt. Dass hier eben wieder die Duftstoffe das Agens sind, und wie sie hier wirken, haben mir insbesondere die schon früher erwähnten und später noch zu besprechenden Desodorisations-Versuche an mir und meinen Familienmitgliedern klar gemacht, und getreu dem historischen Gang, den ich bei der Behandlung der Materie dieses Buches einschlage, beginne ich mit ihnen. Ehe ich mich und meine Familienmitglieder dem desodorisierenden Regime unterwarf, war unser Verhalten bei der Speisenwahl folgendes:

1. Jedes der Mitglieder hatte seine besonderen ausgesprochenen Lieblingsspeisen, und wieder ein jedes besass gegen diese oder jene Speise eine tiefe Abneigung.

2. Die Gelüste nach bestimmten Speisen und Getränken hatten bei uns allen etwas Gewaltthätiges, Unwiderstehliches; von den Abneigungen galt dasselbe, und es war ganz gleich, ob wir die Gegenstände sahen oder rochen oder — nur daran dachten.

3. Speisen, welche die Kinder wohlschmeckend fanden, waren in der Regel meiner Frau und namentlich mir nicht pikant oder scharf genug, während umgekehrt Speisen, die mir mundeten, den Kindern zu „scharf", zu „reizend" vorkamen, — eine ebenfalls alltägliche und überall zu machende Beobachtung.

4. Es bestand — und zwar bei mir und meiner Frau viel stärker, als bei den Kindern — das Bedürfnis nach möglichster Abwechslung. Wiederholte sich eine Speise zu oft, so wurde sie uns überdrüssig, wovon jedoch einzelne Speisen stets eine Ausnahme machten. Dass bei den Erwachsenen das Bedürfnis nach Abwechslung grösser war als bei den Kindern, zeigte sich

darin, dass letztere sich z. B. nichts daraus machten, Speisen, die vom Mittagstisch übrig blieben, abends zu essen, während dies weder mir noch meiner Frau behagte.

5. In die gleiche Kategorie von Erscheinungen gehört folgendes: Meine Frau litt längere Zeit an einer Läsion des Gefässregulierungszentrums. In der Zeit, in welcher sie nun viel von Herzklopfen, Bangigkeiten, Gefässpalpitationen etc. heimgesucht war, also unter dem Einfluss reichlicher pathischer Affekte d. i. Duftentbindung stand, war bei ihr das Gelüste nach Abwechslung am grössten.

Seitdem unsere Körper ziemlich hochgradig desodorisiert sind, ist das Bild ein ganz anderes geworden, wobei ich jedoch folgendes bemerken muss. Wie nach dem früher über die Frauen Gesagten einleuchtend ist, kann man bei denselben keine so hochgradige Desodorisation des Körpers bewirken wie beim Mann; deswegen ist das Verhalten meiner Frau gegen die Speisen zwar ebenfalls ganz anders als früher, aber doch dem früheren Zustand noch entschieden ähnlicher, als bei mir. Das Nachstehende gilt deshalb vorzugsweise von mir und meinen Kindern.

1. Die idiosynkrasischen Abneigungen gegen bestimmte Speisen sind nicht verschwunden, jedoch bedeutend gemildert. Meist bittet das Kind nicht mehr darum, von einer Speise verschont zu werden, es isst sie nur weniger gern als andere. Bei mir ist dies ähnlich der Fall.

2. Die Gelüste nach bestimmten Speisen und Getränken haben dagegen ganz auffallend abgenommen; dies ist bei mir natürlich viel deutlicher bemerkbar als bei den Kindern, weil ich eine freiere Wahl hatte als sie und fast täglich die Auswahl der Speisen bestimmte. Am deutlichsten und merkwürdigsten ist die Sache bei den Getränken. Ich habe nicht nur viel weniger Durst, sondern es hat speziell das Gelüste nach alkoholischen Getränken fast ganz aufgehört. Früher zog es mich unwiderstehlich zur Bier- oder Weinflasche, sobald die Zeit kam, in der ich gewohnt war, zu trinken, und ich hätte es als eine ganz unausführbare Zumutung zurückgewiesen, wenn jemand von mir verlangt hätte, einmal nach Tisch oder abends zur Arbeit nichts oder bloss Wasser zu trinken; jetzt fühle ich dazu fast gar kein Gelüste mehr. Früher befragte mich meine Frau stets, was ich zu Mittag wünsche, und da tauchten fast immer bestimmte Gelüste in mir auf nach diesem oder jenem. Jetzt ist es mir einerlei, was gekocht wird, und ich habe meiner Frau erklärt, sie brauche mich nicht mehr zu fragen. Wenn

ich in der Stadt an einem Delikatessenladen oder einem Obststand vorbeikam, so überkamen mich oft Gelüste nach diesem und jenem, denen ich bald gehorchte, bald widerstand. Ich will nicht sagen, dass ich jetzt ganz empfindungslos an dergleichen Dingen vorbeigehe oder dass ich sie nicht gern esse, allein von Unwiderstehlichkeit ist keine Rede mehr. Ich bewahre ihnen gegenüber vollständig „freien Willen“.

3. Die Ergänzung zu dem Vorigen bildet das Zurücktreten des Abwechslungsbedürfnisses. Reste vom Mittagstisch schmecken mir abends ebenso gut wie mittags, und es ist mir fast völlig gleichgiltig, welche Speise auf den Tisch kommt, sofern sie nur an und für sich schmackhaft zubereitet ist.

4. Während ich früher meine Speisen scharf würzte, namentlich jeder Suppe Fleischextrakt und Parmesankäse zusetzte und heftiges Gelüste danach verspürte, wenn einmal das eine oder andere zufällig ausgegangen war, schmecken mir jetzt die Speisen auch ohne diese Zuthaten fast ebenso gut, als mit denselben. Ich will damit nicht sagen, dass sie mir mit den Zuthaten nicht besser schmeckten als ohne sie, dass ich also etwa unempfindlich gegen sie wäre, durchaus nicht — es ist nur einerseits das Gelüste danach weggefallen, und andererseits genügen reizlosere, duft- und würzelosere, mildere Speisen vollständig zur Stillung meines Ernährungstriebes. Speisen, die mir früher fade vorkamen, schmecken mir jetzt kräftig genug; ich bin also sogar empfindlicher gegen Würzestoffe geworden.

Wie lassen sich nun diese gewiss höchst merkwürdigen Erscheinungen, die völlig unbeabsichtigt und unbewusst sich mit der Desodorisation einstellten, erklären, und was folgt daraus für das Wesen von Trieb, Instinkt und Gelüste?

1. Wenn ein Körper stärker mit Duftstoffen durchsetzt ist, so befindet er sich stets in einem gesteigerten Zustand innerer Thätigkeit und damit in einem gewissen stetigen Ermüdungszustand, sodass es stärkerer Reize bedarf, um ihn anzuspornen. Es ist bekannt, dass, je stärkere Stimulantia ein Mensch anwendet, um so unempfindlicher er gegen schwache Mittel wird. Ist dagegen sein innerer Duftstoffstand gering, so genügen schwache Reize, um den gleichen Thätigkeitszustand zu erzeugen.

2. Woher kommt nun aber das Gelüste nach bestimmten Gegenständen, im Fall es ein erworbenes ist? — Hier muss eingeschaltet werden: Wenn jemand eine Speise noch nicht kennt, so hat er kein Gelüste danach; dasselbe tritt erst ein, wenn er dieselbe ein- oder mehreremal genossen und sich,

wie man zu sagen pflegt, daran gewöhnt hat. Man glaubt nun in der Regel, man habe etwas erklärt, wenn man das Wort „Gewöhnung“ ausspricht und bedenkt nicht, dass die Erscheinungen der Gewöhnung zu den allermerkwürdigsten, rätselhaftesten und unaufgeklärtesten Dingen bei den Lebewesen gehören.

Die grundlegende Thatsache der Gewöhnung an bestimmte Genüsse (Speisen und Getränke) ist die, dass der Mensch stets nach ihnen duftet, und — was man beim Tier auch konstatieren kann — sein Fleisch nach ihnen schmeckt. Dass die Forschung diesen Punkt radikal unbeachtet liess, ist um so unbegreiflicher, als es eigentlich eine volksbekannte Thatsache ist. Jeder weiss, dass ein Gewohnheitstrinker stets nach Alkohol, ein Gewohnheitszwiebelesser stets nach Zwiebeln duftet, ein gewohnheitsmässiger Fleischesser fortwährend den Beefsteakduft verbreitet, woraus man sofort auf die speziellen „Gelüste“ des Menschen schliessen kann.

Also die Gewöhnung an einen Duft- und Würzestoff besteht darin, dass der Körper damit imprägniert wird. resp. dass ein Teil der betreffenden Duftstoffe im Körper zurückbleibt. Das Korrelat hierzu ist natürlich: Entwöhnung des Körpers von einem Genussmittel ist Entfernung dieses Duftrestes, also Desodorisation, oder umgekehrt: Desodorisation des Körpers ist gleichbedeutend mit Entwöhnung, was zu wissen z. B. für die Heilung der Trunksucht ausserordentlich wichtig ist.

Fassen wir das in den vorhergehenden beiden Abschnitten Gesagte zusammen, so lautet der Satz: Allgemeine (natürlich stets relative) Desodorisation des Körpers vermindert resp. beseitigt die Launenhaftigkeit des Instinktes und der Gelüste.

Zu erklären bleibt übrigens noch folgendes: Wie kommt es, dass die Duftreste einer Speise bewirken, dass man gerade zu dieser Speise wieder hingezogen wird, und wie lässt sich das mit der früher besprochenen Thatsache in Einklang bringen. dass Sättigung mit einer Speise, bezw. deren Duft, umgekehrt den Appetit nach ihr aufhebt, ja Übersättigung und sogar Ekel vor ihr erzeugt?

Die erste Thatsache, von der die Erklärung auszugehen hat, ist die: Ein Mensch, der eine Speise genossen hat oder sie gewohnheitsmässig geniesst, duftet nicht so, wie die frische Speise duftet, sondern qualitativ anders. Am greifbarsten ist das wieder bei den alkoholischen Getränken zu konstatieren. Ein Gewohnheitstrinker oder ein Mensch, der betrunken ist, duftet

zwar nach dem Getränke, das er zu sich genommen hat, allein während das frische Getränke uns angenehm duftet, ist der Duft des Säufers unangenehm: der Wein duftet nach Bouquetten, der Säufer nach den adäquaten oder korrelaten Fuseln; desgleichen ist der Duft eines frischen Beefsteaks unstreitig angenehm, der des Beefsteakessers ebenso unbestreitbar unangenehm.

Die zweite Thatsache, von der die Erklärung auszugehen hat, ist das, was S. 217 besprochen worden ist. Ein unrhythmischer Reiz ruft nur dann eine Unlustempfindung oder einen Unlustaffekt hervor, wenn seine Reizstärke einen gewissen, allerdings viel niedriger als bei einem Luststoff liegenden Schwellenwert überschritten hat; unterhalb dieses Schwellenwertes erzeugt er dagegen eine Lustempfindung, d. h. er entbindet Luststoff.

Mithin hat man sich den Verlauf z. B. bei Speisedüften und Würzen so zu denken: Hat jemand Appetit infolge Auftauchens von Hungerdüften, so bewirkt der durch Atmung oder vom Magen aus eindringende Duftstoff mit dem Hungerduft zusammen eine rhythmische, also angenehme Duftbewegung, aber nach einiger Zeit tritt die S. 213 geschilderte Triebstillung ein: der Speiseduft hat den Hungerduft zersetzt und damit hört der Appetit nach der Speise auf. — Das Zweite ist, dass die in der Speise enthaltenen Brennstoffe durch die Neutralisierung des Sauerstoffes die Eiweisszersetzung sistieren, also die Quelle des Hungerduftes versiegen machen. Isst man nun noch mehr von der Speise, so kommt der Hungerduft nicht mehr in Betracht, sondern nur noch allein der Speiseduft; dieser lässt uns jetzt eben so kalt, wie bevor man hungrig geworden ist. Da derselbe sich nun in die Unlustmodifikation (Fäkalmodifikation) umsetzt und die Pancreasverdauung ebenfalls den noch nicht frei gewordenen Teil der Speisedüfte in Fäkalmodifikation entbindet, so kommt bei der Nachwirkung der Nahrungsaufnahme nur noch die Unlustmodifikation des Speiseduftes in Betracht, und zwar so:

Zunächst ist der Fäkalduft der Speise *in maximo* vorhanden, also steht die Reizstärke oberhalb der Unlustschwelle: Verdauungsunlust (S. 162). Mit der Abdünstung durch Haut, Lunge und After sinkt der Duftstoffstand und gelangt mit absoluter Notwendigkeit schliesslich unter die Unlustschwelle, so dass er jetzt als Luststoff wirkt. Damit ist aber das „Gelüste“ nach der Speise bezw. dem Getränke noch nicht vorhanden, wir haben noch zwischen dem Latenzstadium und dem Evidenzstadium

zu unterscheiden, denn bekanntlich kommt das Gelüste häufig erst in dem Moment, wenn wir an die Speise denken oder sie durch einen Distanzsinn wahrnehmen, oder wenn wir überhaupt Hunger bekommen. Das hat folgenden Grund:

Das Organ-Eiweiss besitzt die Fähigkeit, gewisse Gase zunächst locker, also eigentlich nicht chemisch zu binden, sondern bloss zu absorbieren. Der bekannteste Fall ist die lockere Bindung des Sauerstoffs durch das Blutrot. Allem Anschein nach werden die restierenden Duftstoffe der Speisen in ähnlicher Weise vom Organ-Eiweiss festgehalten, dann ist das „Gelüste" nach der Speise latent. Sobald aber eine Eiweisszersetzung ausgelöst wird, sei es durch geistigen Anstoss (Erinnerung), Hungerstoffwechsel oder Sinnesanstoss, so erscheint der Fäkalduftrest mit „Luststärke", wird vom „Geist" seiner Qualität nach erkannt, und damit ist das stets bewusste Gelüst evident.

Um diesen höchst interessanten, alltäglich in unserm Körper sich abwickelnden, in so hohem Masse unser Thun und Lassen beeinflussenden Vorgang dem Leser ganz klar zu machen, will ich ihn an das erinnern, was er beim Genuss alkoholischer Getränke gewiss selbst schon erfahren hat.

1. Stadium des Trinkens: Luststadium, Trunkfreude: Alkohol und Bouquette wirken als Luststoffe.

2. Stadium: Indifferenzstadium, die Trunktriebstoffe sind neutralisiert, und es machen sich Ermüdungsstoffe geltend: Trunkmüdigkeit.

3. Stadium: Hier sind sofort mehrere Fälle zu unterscheiden:

a) Wenn das Getränke neben den Bouquetten Fusel, also Unluststoffe, enthält, so tritt, oft schon ehe der Alkohol berauschend wirkt, zunächst Trunkzorn, dann Trunkangst vulgo Katzenjammer ein.

b) Hat man nicht zu übermässig getrunken, und war das Getränke fuselrein, so verdunstet mit dem Alkohol der allenfallsige Rausch, und von den Bouquetten kann bis zum Eintritt ihrer Umsetzung in Fusel so viel verdunstet sein, dass die restierenden Fusel nicht mehr als Unluststoffe, sondern nur als Luststoffe wirken: das ist natürlich der glücklichste Ausgang.

c) Unglücklich verläuft die Sache in folgenden Fällen: Die Alkoholica enthalten bekanntlich eine ganze Menge spezifisch verschiedener Bouquette, an denen der Weinkenner Rebensorte, Jahrgang, Alter, Lage etc. erkennt. In Bezug auf ihre Umsetzungsfähigkeit in Fusel verhalten sich diese Bouquette sehr verschieden, worauf man bisher noch zu

wenig geachtet hat. Die einen, z. B. die Bouquette junger Weine, werden leicht in Fusel umgesetzt („labile“ Bouquette), andere, insbesondere die alter Weine, viel schwieriger („fixe“ Bouquette). Wein mit fixen Bouquetten nenne ich bouquetfest. Trinkt nun jemand ein nicht bouquetfestes Getränke, so tritt die Fuselbildung leicht vor dem Zeitpunkt ein, in welchem die Abdunstung eine genügende Verminderung herbeigeführt hat. Deshalb scheidet der Trinker mit Recht die Weinsorten in gefährliche und ungefährliche, unedle und edle. Von letzteren kann man weit mehr trinken, als von ersteren, ohne dass, selbst bei schwerer Berauschung, ein entsprechender Katzenjammer folgt. Bei den unedlen, wenn auch ganz fuselfreien Getränken dagegen stellt sich der Katzenjammer meist ein, wenn im Trinken ein gewisses Mass überschritten ist.

4. Stadium: Gelüste nach neuem Trunk. Dieses tritt unfehlbar ein, ganz gleichgiltig, ob der vorhergehende Trunk einen Katzenjammer hinterlassen hat oder nicht. Auf der Höhe des Katzenjammers besteht allerdings „Trunkfurcht“, allein sobald die veranlassenden Fusel soweit abgedunstet sind, dass der Fuselgehalt des Körpers unter das Unlustmass herabgesunken ist, tritt das Gelüste auf und zwar, wie aus dem schon früher Gesagten hervorgeht, *in maximo* und mit einer gewissen Unwiderstehlichkeit, weil nahe der Unlustschwelle die Lustentbindung am stärksten ist. So wird, wie jene witzigen Laterthesen sagen, der Katzenjammer zum Vater des Rausches und damit zu seinem eigenen Grossvater. Hat man dagegen mässig getrunken, so ist auch das erwachende Gelüste mässig.

Nun noch die Frage: Warum kann man, was ja notorisch ist, einen Katzenjammer mit neuem Trunk stillen, selbst wenn noch gar kein Trunkgelüste, sondern sogar Trunkekel besteht? Das ist sehr einfach: Die excitomotorische Wirkung des frischen Getränkes verstärkt die Haut- und Lungenausdünstung und damit die Exhalation des Fuselüberschusses.

So haben wir denn gesehen, dass jener ganze merkwürdige Wechsel psychischer Zustände, der sich an die Bethätigung unseres Ernährungstriebes und -Instinktes knüpft, sich auf ein höchst einfaches Düftespiel zurückführen lässt, und darin liegt ein weiterer Beweis für meine Behauptung, dass diese Düfte die Seelenstoffe sind.

19. Idiosynkrasie.

Dass die hiermit bezeichneten Erscheinungen lediglich nichts anderes sind als bestimmte Instinktmodifikationen, als ein Teil der Thatsache, dass jeder eigenartige Selbstduft eigenartige, d. h. idiosynkrasische Beziehungen zu den Objektdüften der Aussenwelt besitzt, wird dem Leser, der mir bis hierher gefolgt, längst klar geworden sein. Es bleibt also fast ganz gleichgiltig, ob wir für eine Erscheinung das Wort „Instinkt“ oder „Idiosynkrasie“ gebrauchen, und wenn wir letzteres Wort noch beibehalten wollen, so empfiehlt es sich, nur die im Nachstehenden angeführten Instinktdifferenzen damit zu bezeichnen.

Ich will diese Differenzen übersichtlich zusammenstellen und einiges für die Seelenlehre allgemeiner Interessante und Beweisende dabei herausgreifen.

a) Es geht durch alles Instinktleben hindurch der Gegensatz der beiden Affektmodifikationen aller Duftstoffe: Luststoff und Unluststoff. Der Gegensatz zeigt sich immer auf mehrfache Weise: 1. duften die Geschöpfe in den beiden Affektzuständen verschieden; 2. sind ihre instinktiven Beziehungen zur Aussenwelt in beiden Affekten ganz entgegengesetzt, es duftet und schmeckt ihnen alles entgegengesetzt; 3. sind die Äusserungen des Körpers bei beiden Affekten ganz entgegengesetzt: Affektdifferenzen.

b) Es ändert sich das Verhalten des Menschen sofort, wenn ein anderer Organseelenstoff frei wird; er duftet anders und seine Idiosynkrasieen sind geändert: Organogenetische Differenz.

c) Es ändern sich die Düfte und Instinktbeziehungen nach Alter und Geschlecht: Alters- und Geschlechtsdifferenz.

d) Es gleicht in Bezug auf die Seelenstoffe kein Mensch dem andern völlig. Jedes Individuum duftet anders als jedes

andre, und nicht zwei Menschen gleichen sich völlig in ihren Instinkten und Liebhabereien: Individuelle Differenz.

e) Es hat jede zusammengehörige Individuensumme ihre eigentümliche Seelenmodifikation; wir können Familienseelen, Nationenseelen, Völkerseelen, bezw. -Düfte und -Instinkte unterscheiden: Familien-, Nationen-, Völkerdifferenzen.

f) Allerdings nur eine Konsequenz von b: Ein Mensch duftet nicht am ganzen Körper gleichartig, sondern er hat deutlich gesonderte Duftprovinzen. Wir müssen aber das besonders aufführen, weil es einige bisher völlig rätselhafte, instinktive Erscheinungen erklärt: Regionaldifferenz.

Es sollen nun im Nachstehenden obige sechs Differenzen der Reihe nach kurz besprochen und illustriert werden.

a) Affektdifferenz. Hierüber ist schon sehr viel gesagt; ich füge nur noch folgendes hinzu:

Wenn wir den Seelenruhestand als den normalen ansehen, so sind im Lustzustand alle Gelüste rege und alle instinktiven Abneigungen scharf ausgesprochen; in der Seelenruhe sind sie latent. Im Unlustaffekt dagegen nehmen alle Gelüste den gegenteiligen Habitus an, sie werden zu Ekelgefühlen, und andrerseits, was aber seltener bemerkt wird, idiosynkrasische Abneigung schlägt oft ins Gegenteil, in Gelüste um. Bei den flüchtigen Cerebralaffekten wird gewöhnlich nur der Ekel vor den gewohnten Speisen bemerkt; jedoch giebt es auch Personen, welche jene so flüchtige Differenz ganz richtig und unabhängig von mir beobachtet haben, nur eben nicht zu deuten vermochten. Folgendes ist einem Feuilleton der Kölnischen Zeitung vom 30. Mai 1879 entnommen, welches die Richtung eines französischen Romanschriftstellers Emile Zola schildert. Es heisst dort:

„Im Assommoir giebts der Thaten des Geruchsinnes natürlich kein Ende; ihren Triumph aber feiert die Nase in der berühmten Beschreibung der Käsesorten in den Hallen. Sie ist so detailliert und zeugt von einem solchen Raffinement des Geruchsinnes, dass die Kritik ihr den Namen der „Käsesymphonie“ gegeben hat. Sie dient zur Begleitung eines psychischen Aktes: ein schreckliches Geheimnis wird verraten, und in der Seele der Verräterin wie der Zuhörerinnen drückt sich das Entsetzen über die Enthüllung aus; die Käsesymphonie setzt diese Empfindungen in Gerüche um. Eine Klatschschwester erzählt zwei anderen, dass der Halleninspektor Flourent ein entsprungener Galeerensträfling sei, und sofort befinden sich alle Gerüche in

lebhaftem Streit (weil in den Personen Gehirnangststoff entbunden worden ist. Jgr.) Der Camambertkäse riecht nach Wildpret, der Mont d'or süsslich, der Neufchatel, der Pont l'evêque, und wie sie alle heissen, tragen jeder zur allgemeinen Geruchszene bei. Und eben als ein Géromékäse unter der Nase der Verräterin unerträglich zu duften begann, brach sie in die Wiederholung ihres Verrates aus u. s. f." Am Schluss sagt Zola: „Es war aber, als hätten die bösen Worte der Frau Lecœur und der Mamsell Saget so schlecht gerochen."

Bei den lang andauernden pathischen Affekten wird die Sache natürlich viel deutlicher, wofür ich zwei Mitteilungen anführen will. Mein Freund Dr. Rolle schreibt mir z. B. über ersteres, den Ekel vor gewohnten Genüssen:

„Ich kannte zwei Förster E. und B. — E. starb an einer raschen Auszehrung. Einige Tage vor seinem Tode besuchte ihn B. Beide waren starke Raucher, als aber B. an E.'s Krankenlager trat, sagte letzterer: „Ich bitte dich, geh vom Bett weg, du riechst entsetzlich nach Tabak. Der Geruch ist mir unausstehlich." Der Ekel vor Tabak oder „das Nichtschmecken der Pfeife" ist eines der sichersten Zeichen einer mit intensiverer Eiweisszerstörung verbundenen Krankheit.

Ein Beispiel vom Umschlag der Abneigung ins Gegenteil teilt mir Herr Repetent Wickesheim in Hohenheim mit. Sein Vater erkrankte vor einigen Jahren an einer chronischen Lungenaffektion, dieselbe zwang ihn zu einer vollständigen Umkehr seiner Nahrungswahl; er war früher ein Freund fleischiger, scharfer Kost und verabscheute alle süssen Milch- und Mehlspeisen, jetzt schmecken ihm nur letztere, und erstere sind ihm instinktiv zuwider.

Auch bei schwangeren Frauen bemerkt man öfters Neigung zu sonst absolut ekelhaften Dingen, wie angebrannten Federn, Teufelsdreck u. s. f. Es fällt das immer in die Zeit, wo der Reiz, den die Schwangerschaft mit sich bringt, die Unlustschwelle überschreitet. Auch während der Menstruation, während deren die Frau, wir früher gesagt, unter dem Einfluss eines Unluststoffes steht, bemerkt man öfters ähnliche Gelüste. Über eine andere Ursache der Gelüste der Schwangeren ist schon früher gesprochen worden.

b) Organogenetische Differenz. Hierfür ist das bekannteste Beispiel die Änderung der idiosynkrasischen Beziehungen zur Aussenwelt. Sobald bei Jüngling und Mädchen die Sexualdüfte nascieren, tritt beim Jüngling der schon er-

wähnte Geschmack an Jungfrauenduft, Wein, Tabak, scharfen Speisen, und die meist sehr deutliche Abneigung gegen Obst, Milch, Süssigkeiten und dergl. auf. Beim weiblichen Geschlecht ist es die ausgesprochene Vorliebe für Parfüme, aus denen das Mädchen vorher sich gar nichts machte, dann allerhand Capricen in der Speisenwahl; die eine nascht z. B. leidenschaftlich Kümmel, eine andere Vanille, die dritte unreifes Obst, das einem andern schon beim Darandenken Bauchgrimmen macht. Auch die Krankheiten liefern zahlreiche Beispiele, man sagt gewöhnlich: „der Kranke verträgt diese oder jene Speise nicht mehr, dagegen thut ihm die und die andere gut“. Wenn man aber hierbei bloss an seinen Magen denkt, so ist das meist ganz falsch, es handelt sich der Hauptsache nach um idiosynkrasische Variation des Gesamtkörpers, d. h. in diesem ist ein anderes Organ die Hauptseelenentbindungsquelle geworden und der ganze Körper ist mit einer andern Duftart durchtränkt als sonst.

c) Alters- und Geschlechtsdifferenz: Auch hier ist dem früher Gesagten wenig hinzuzufügen. Bezüglich der Änderung des Ausdünstungsduftes mit dem Alter ist zu bemerken:

Der Säugling duftet, wie einer meiner Korrespondenten sagt, „milchig-rotzig“; ich mögte dazusetzen „fad-süsslich“, für Männernasen entschieden eher unsympathisch, dagegen für die Mutter „köstlich“. Mit dem Übergang zu anderer Nahrung ändert sich der Duft sofort, und wie mich mehrere Mütter versichern, ist ihnen der dann auftretende Duft viel weniger angenehm.

Betrachten wir diese Veränderung beim Kinde etwas näher, so zeigt sich etwas bisher völlig Übersehenes, nämlich dass das Kind, welches vorher alle nicht milchig oder milchähnlich schmeckenden und duftenden Speisen zurückwies, jetzt entschiedenes Gelüste nach anders schmeckenden Speisen bekommt. Es ist eine idiosynkrasische Veränderung in ihm vorgegangen, welche auch ohne das absichtliche, bewusste Eingreifen der Mutter eine Veränderung der Speisenwahl herbeiführt. Beim Tier ist das ganz besonders deutlich; der junge Wiederkäuer z. B. fängt nun auf einmal an, Gras zu fressen. Aber auch beim Kind des Menschen kann man die Sache deutlich sehen.

Der Grund zur Veränderung der Szene ist der Eintritt des Zahngeschäftes, wobei ein neuer Duftstoff, der Mundduft, in den Vordergrund tritt, worüber ich weiter unten Genaueres sagen werde. Hier kann man auch die Affektdifferenz beobachten. Wenn der Zahnungsreiz die Unlustschwelle übersteigt, wird Mundangstduft entbunden, das Kind duftet jetzt

übel aus dem Munde, ist in Unluststimmung (Zahnungsangst), bis zu Zahngichten, muss zum Essen gezwungen werden und bekommt ekelhafte Gelüste, isst seinen eignen Kot oder Erde u. s. f.

Also nicht die Änderung der Nahrung ruft den Szenenwechsel hervor, sondern umgekehrt: erstere ist Folge der idiosynkrasischen Änderung, und der Nahrungswechsel hat nur zur Folge, dass auch nach vollständigem Durchbruch des Milchgebisses der Ausdünstungsduft bleibend geändert ist.

Eine neue Epoche beginnt beim Kind mit dem Zahnwechsel. Um die Duftterminologie bin ich noch völlig verlegen, allein man kann sich leicht davon überzeugen, dass der Duft in Kleinkinderschulen entschieden anders ist als in Schulen, wo reifere Kinder sind. Mein achtjähriges, im Zahnwechsel befindliches Töchterchen hatte einen Haarduft, der an kalten Kalbsbraten erinnerte; der sechsjährige, noch nicht in den Zahnwechsel getretene Knabe duftete dagegen im Haar wie ein Bügeleisen. Im allgemeinen tritt mit dem Zahnwechsel eine entschiedene Änderung in der Nahrungswahl ein. Die Speisen, die eines meiner Kinder, ein Mädchen, vor dem Zahnwechsel sehr ungern ass, während sie dieselben jetzt gerne isst, sind: Kohlraben, Kohl, Rosenkohl, Spinat, bairisches Kraut, Zwiebel. Ominös sind ihr jetzt noch: gelbe und weisse Rüben, Wurzelsuppe, Stockfisch. Jederzeit gern ass sie: Salat, Sauerkraut, Spargeln, Erbsen, Linsen. Das Gegenstück hierzu bildet mein jüngster Knabe, der noch nicht mit dem Zahnwechsel begonnen hatte. Er sträubte sich fast gegen alle grünen Gemüse, nur Kopfsalat ass er gern. Die Gemüse spielen überhaupt, wegen ihres Reichtums an ausgesprochenen Duft- und Würzestoffen, eine Hauptrolle bei den idiosynkrasischen Änderungen, die im Verlauf der Altersentwiklung auftreten, und ich will deshalb sofort den nächsten Wendepunkt besprechen.

Dieser Wendepunkt ist beim weiblichen Geschlecht noch nicht der Eintritt der Menstruation, sondern schon 1—2 Jahre früher tritt das Mädchen in eine eigene Epoche, die der Sprachgebrauch längst als „Backfischalter“ bezeichnet hat. Der Ausdünstungsduft ist jetzt ganz entschieden anders. Man darf nur in Mädchenschulen den Duft in den oberen Klassen (13—15 Jahre) mit dem der unteren vergleichen. Damit sind auch die idiosynkrasischen Beziehungen völlig geändet. Auf die Thatsache, dass den Backfischen die Ausdünstung gleichaltriger Knaben und reifer Jünglinge jetzt antipathisch ist, ist schon früher hingewiesen worden. Eine andere Thatsache ist, dass

mehr oder weniger deutliche Antipathie gegen die eigne Mutter eintritt; und ich habe mich positiv überzeugt, dass dem Backfisch die Mutter nunmehr unangenehm duftet, was vorher nicht der Fall war, während andrerseits der Mutter die Ausdünstung der Tochter, wenn nicht geradezu unangenehm, doch wenigstens indifferent wird. Hier ist auch von den keine Herden bildenden Tieren zu erwähnen, dass die Jungen von der sie führenden Mutter stets in dem Zeitpunkte vertrieben werden, in welchem entweder bei den Jungen oder bei der Mutter (infolge neuer Brunst) eine Änderung des Ausdünstungsduftes eintritt.

Ganz ausgesprochen ist die idiosynkrasische Wandlung beim Eintritt in das Backfischalter in Bezug auf die Nahrungswahl. Ich habe zwei Kinder, bei denen der Situationswechsel sich erst vor wenigen Jahren vollzog, weshalb ich noch folgende genaue Erhebungen machen konnte.

Das eine isst jetzt folgende Speisen gern, die es früher nur mit Widerwillen ass: gelbe und weisse Rüben, Kohlraben, Zuckererbsen, Kohl, Rosenkohl, Schwarzwurzel, Sauerkraut, Erbsen, Spargeln, Stockfisch. Widerwärtig geblieben sind ihm: Kopfsalat, Zwiebeln. Schmackhaft sind geblieben: Bairisches Kraut, Linsen, Wurzel- und Kräutersuppe. Bei dem zweiten Mädchen ist die Abneigung gegen folgende Speisen ins Gegenteil umgeschlagen: Kohlraben, Brockelerbsen, gelbe und weisse Rüben, Spinat, bairisch Kraut, Erbsen, Stockfisch. Widerwärtig sind geblieben: Kräuter- und Wurzelsuppe. Schmackhaft blieben: Schwarzwurzel, Kopfsalat, Sauerkraut, Linsen, Spargeln, Häring. Ferner liess sich hier konstatieren, dass Zwiebeln vor Eintritt des Zahnwechsels stark verabscheut, danach indifferent und mit dem Eintritt ins Backfischalter Liebhaberei wurden. Da diese beiden Mädchen um $1^1/_4$ Jahre im Alter verschieden sind und eine zeitlang im gleichen Entwicklungsstadium standen, so will ich hier auch gleich auf die individuelle idiosynkrasische Differenz hinweisen. Bei der einen ist Sauerkraut gleich geblieben, bei der andern nicht, dagegen ist bei der einen Zwiebel umgeschlagen, bei der andern nicht. Kräutersuppe hat die eine nie geliebt, die andere stets.

Die Frage ist jetzt nur die: Woher rührt beim Backfisch die Duftveränderung? Man denkt natürlich hier gern sofort an die Sexualorgane, allein das wäre meiner Ansicht nach falsch; wenn das richtig wäre, dann müsste sofort eine Attraktion auf das andere Geschlecht beginnen, und das ist entschieden nicht

der Fall, sondern gerade das Gegenteil: Backfische wirken auf reife Jünglinge entschieden abstossend. Ich möchte das Zahngeschäft und zwar die mit dem 12.—14. Jahre in der Regel erfolgte Beendigung des Zahnwechsels herbeiziehen. Ich bin zwar weit entfernt, zu glauben, dass damit die ganze Frage gelöst wäre, allein dass die Zahnungsvorgänge eine beträchtliche Rolle auf dem Gebiet der Altersinstinkte spielen müssen, liegt auf der Hand. Die Duftquelle sind hier die Mundteile. Deren Lage und Beschaffenheit hat zur Folge, dass die Düfte erstens die Geschmackswerkzeuge direkt durchtränken und alterieren, und zweitens zu einem viel grösseren Teil direkt nach aussen abdünsten, also viel lebhafter auf die Qualität des Ausdünstungsduftes wirken werden als Düfte, die in tiefliegenden Organen entstehen und den Weg ins Blut nehmen. Beleg für diesen Einfluss der „Zahndüfte" bietet mir die bekannte Erscheinung, dass bei Zahnleiden der Geschmacksinn stets idiosynkrasisch alteriert ist, und die betr. Personen unangenehm aus dem Mund duften, auch wenn keine kariösen Zähne eine Quelle von Fäulnisdüften sind und der Mund sorgfältig rein gehalten wird. Mir haben zwei Mütter auf das Bestimmteste versichert, dass sie es sofort am Atem riechen, wenn ein Kind „zahnt".

Nach dieser Auffassung wäre also das Backfischalter eigentlich ein negatives, indifferentes Stadium: die Zahnungsdüfte, welche das Kindesalter beherrschen, sind verschwunden — der Backfisch ist kein Kind mehr —, die Sexualdüfte dagegen sind noch nicht vorhanden — der Backfisch ist noch keine Jungfrau. Darin bestärkt mich noch die — freilich auch anders zu deutende — Thatsache, dass der Ausdünstungsduft meiner in diesem Alter stehenden Tochter eine, von verschiedenen Personen bestätigte, erhebliche Ähnlichkeit mit meinem eignen Ausdünstungsduft hatte; da sie mir aber, worauf ich noch später zu reden komme, auch in der Gesichtsbildung am ähnlichsten ist, so kann ich hierauf zunächst kein grösseres Gewicht legen.

Beim männlichen Geschlecht fällt eine Änderung der idiosynkrasischen Beziehungen zur Nahrung fast ins gleiche Alter, wie bei den Mädchen, nämlich auch nicht auf den Anfang der Pubeszenz, sondern auf die Beendigung des Zahnwechsels. Bei meinem ältesten Sohn trat sie am Schluss des 14. Lebensjahres ein; hier verschwand die Abneigung gegen Rüben, Spinat, bairisch Kraut, Sauerkraut, Kohl, Rosenkohl (welch letzterer ihm früher ganz besonders zuwider war). Erbsen, die er früher

sehr gern ass, isst er jetzt weniger gern. Widerwärtig geblieben sind: Spargel, Wein, Stockfisch; schmackhaft dagegen: Schwarzwurzel, Kopfsalat, Linsen, Hering. Von der zwar nicht allgemeinen, aber sehr gewöhnlichen Abneigung der Jünglinge vor der Pubeszenz gegen Wein, die bei meinem Sohn sehr ausgesprochen ist — wie bei fast allen seinen Schulkameraden —, ist schon die Rede gewesen. Sodann ist mir aus meiner eignen Jugend eine mit der Pubeszenz eintretende idiosynkrasische Wandlung sehr genau erinnerlich. Ich ass Walderdbeeren leidenschaftlich gern. Einmal hatte ich auch wieder solche gegessen und musste, etwa eine Stunde danach, mich äusserst heftig erbrechen, und seitdem verursachen mir Walderdbeeren Heiserkeit bis Halsschmerzen.

Über die Änderungen mit Eintritt der Geschlechtsreife und dem Aufhören derselben ist so viel in früheren Kapiteln niedergelegt, dass ich hier den Gegenstand nicht mehr aufgreifen, sondern nur noch zwei Dinge anführen will. So erwähnte ich von dem Greisenduft, dass er etwas Modriges habe; ich sage jetzt genauer: ähnlich dem modrigen Holz, und verweise auf das, was ich unten vom Hausduft meiner Schwiegereltern anführen werde, sowie auf ein merkwürdiges schwäbisches Sprichwort, welches von einem dem Tode nahen Greise sagt: „Er riecht schon nach Hobelspänen“ oder „nach Tannenholz“. Man hält dies natürlich für eine Anspielung auf den tannenen, mit Hobelspänen angefüllten Sarg; seit ich aber weiss, wie genau der Sprachgebrauch alle Änderungen und Qualitäten der Selbstdüfte der Menschen fixiert hat, bin ich fest überzeugt, dass dieses Sprichwort an die Qualität des Greisenduftes angeknüpft hat. Endlich: Wie duftet der Leichnam? Mancher Leser wird sofort bereit sein, zu sagen: er stinkt! So einfach ist die Sache aber durchaus nicht. Im Gegenteil; wir haben es hier mit einer der interessantesten Änderungen zu thun.

In der Todesangst entbindet der Mensch umsomehr den stinkenden Angststoff, je stärker die Agonie ist, wovon früher schon die Rede war; ist aber der Tod wirklich eingetreten und der Angstduft verflogen, die Leiche vollständig gewaschen und gereinigt, so — duftet sie gar nicht mehr, sie ist, wie der Sprachgebrauch wieder völlig richtig sagt: entseelt. Der spezifische Individualduft, der den Lebenden kennzeichnete und ihn von allen seinen Angehörigen unterschied, ist unwiederbringlich dahin, und es ist völlig begreiflich, dass die feinriechen-

den Schöpfer unserer Sprache den Duft als den Träger nicht bloss der Individualität, sondern auch des Lebens ansahen, da er eben mit dem Tode verschwunden ist. Die später eintretenden Fäulnisdüfte sind nun zum Teil auch „Seelenstoffe", aber nicht die der Leiche, sondern, wie Cohn nachgewiesen, die der lebendigen Fäulnishefe. Endlich ist noch anzuführen: der weitverbreitete Gebrauch, eine Haarlocke des Toten aufzubewahren, hängt wohl ohne Zweifel damit zusammen, dass die Haare die Duftorgane des Menschen sind, allein eben weil sie das sind, halten sie, wie schon früher erwähnt, den Duft nicht fest, sie verriechen sehr bald.

d) Individuelle Differenz: Ich habe bereits im ersten Artikel darauf hingewiesen, dass jeder Hund seinen Herrn am Ausdünstungsduft so sicher unterscheidet, wie wir unsere Angehörigen an der Körper- und Gesichtsform; ich kann nun dem beifügen, dass schon ohne Übung des Geruchsinns auch der Mensch selbst überaus leicht konstatieren kann, dass nicht zwei Menschen absolut genau duften. Ich bitte den Leser, der noch nichts davon weiss, wenn er an diese Stelle kommt, nur einmal die nächstbesten zwei Personen, die er zur Hand hat, am Kopfhaar zu beriechen, und er wird sicher erstaunt sein, zu finden, dass sie, selbst wenn es Geschwister, ja selbst wenn es Zwillinge sind, am Ausdünstungsduft sicher zu unterscheiden sind, so leicht als zweierlei Weinsorten oder Obstsorten oder Gemüse. Diese Verschiedenheit nimmt er nicht bloss an der Person selbst wahr, sondern an allen ihren Kleidungs- und Wäschestücken, und der Duft haftet an letzteren so, dass selbst das Waschen denselben nicht zu beseitigen vermag. Ja, jeder Mensch ist stets von einer Atmosphäre seines Individualduftes umgeben, die einem feinriechenden Menschen sofort die Diagnose gestattet. Darüber habe ich unzählige Proben angestellt.

Zahlreiche Personen versichern mich, es sofort zu riechen, wer in dem verschlossenen Abort sei; es zu riechen, wer kurz zuvor im Zimmer gewesen; im Stiegenhaus zu riechen, wer kurz zuvor die Treppe hinauf ging. Ich habe solche Feinriecher auf die Probe gestellt, ob sie die Röcke, Halskrägen, Taschentücher verschiedener Personen diagnostizieren könnten, und dies gelang selbst in der tabakschwangeren Luft eines Clubzimmers. Ein anderer schreibt, er habe den Stock seines Vaters im Dunklen aus zahlreichen anderen herausgerochen. Viele Personen, darunter mehrere meiner Kinder, können bei jedem Stück gewaschener Wäsche, insbesondere meine beiden Töchter beim

Bügeln, wo die Hitze des Stahls den Duft stärker entbindet, mit absoluter Bestimmtheit sagen, wer das Wäschestück getragen hat. Kurz, ich könnte mit dem mir von allen Seiten in dieser Frage zugekommenen Material mehrere Druckbogen füllen; ich unterlasse das aber, weil jeder Leser, dem an der Bildung eines eigenen Urteils liegt, jeden Augenblick sich von der Richtigkeit des Gesagten überzeugen kann. Dagegen will ich die minder bekannte Thatsache anführen, dass die Art des Individualduftes, ganz abgesehen von der Frage, ob angenehm oder unangenehm, noch andere allgemeine Qualitäten, oder besser gesagt, Relationen zu dem Riechenden hat. So schreibt mir ein Korrespondent: „Einzelne Männer duften pompös, herrscherhaft, siegreich"! Ferner können sich die meisten Leser leicht überzeugen, dass Dienstmädchen, aus niederen Volksschichten stammend, trotz aller Reinlichkeit und vollständiger Nahrungsgemeinschaft mit ihrer Herrschaft, „fremd", ja häufig „ordinär" duften, während man andrerseits wieder auf Personen stösst, die „edel", „vornehm" duften. Auch sind die Parfüme durchaus nicht imstande, den endogenen Individualduft zu verdecken; letzterer siegt stets über das Parfüm, dieses verfliegt, während der Selbstduft fort und fort neu entbunden wird. Selbst bei Personen, die sich das Haar stark einfetten und deshalb stets nach ranzigem Fett riechen, ist der Individualduft keineswegs maskiert, sondern im Gegenteil ungemein stark, weil das Fett die Düfte aufsammelt. Wenn Geschwister das gleiche Haarparfüm gebrauchen, so sind sie deswegen doch am Haarduft mit Sicherheit zu unterscheiden; ja sogar jede Familienwohnung und alles, was darin ist, Möbel, Kleidungsstücke, namentlich aller hölzerne Hausrat etc., haben einen ganz spezifischen Duft, und dieser „Hausduft" kommt weitaus der Hauptsache nach aus den Körpern der Hausbewohner. Mir ist das ganz besonders durch folgende Beobachtung klar geworden, die zugleich über die S. 239 besprochene Qualität des Greisenduftes belehrend ist.

Das Haus meiner Schwiegereltern hatte für mich stets einen ganz auffallenden, nicht unangenehmen, aber eigenartigen Duft. Ich erinnere mich nun genau, dass dieser Duft allmählich einen moderigen Charakter annahm, sodass ich vor etwa 8—10 Jahren mit meinen Schwiegereltern Rücksprache hielt, sagte, es müsse faulendes Holzwerk im Hause sein, und möglichst Lüftung empfahl; es stellten sich damals bei meinem Schwiegervater deutlich greisenhafte Veränderungen und Ab-

nahme seiner Gesundheitskraft ein. Die Baubehörde wurde gerufen, auch Massregeln getroffen, aber sie nützten nicht viel, der Duft blieb und stieg, als mein Schwiegervater von einer serösen Apoplexie befallen wurde und nun die Senilierung rasche Fortschritte machte. Bald darauf starb derselbe. Als ich etwa zwei Monate nach der Beerdigung wieder ins Haus kam, war ich erstaunt, dass der Duft, den ich Jahre lang gerochen, fast ganz verschwunden war; der einzige Ort, wo ich ihn noch stark vertreten fand — war meines Schwiegervaters Kleiderschrank! Ich bemerke, dass derselbe weder rauchte, noch schnupfte und in völliger Nahrungsgemeinschaft mit seiner Familie lebte, z. B. nie etwas anderes, auch relativ nicht mehr trank, als die anderen Hausgenossen. Der spezifische Hausduft war also sein endogener Seelenstoff. Hier setze ich noch eine andere Beobachtung her, die mir von einem Landgeistlichen mitgeteilt wird, und die auch auf das Kapitel „Antipathie“ Licht wirft.

In seinem Orte sind zwei Lehrer, die in steter Fehde miteinander leben; die Hausdüfte beider sind nun auffallend verschieden, und charakteristisch ist noch: den einen der beiden Lehrer kann die ganze Einwohnerschaft nicht leiden, und sein Hausduft ist ein völlig „ortsfremder“. Ferner versicherte demselben Geistlichen ein ganz intelligenter Ortseinwohner, er habe als Knabe sehr fein gerochen und erinnere sich vollkommen, dass in diesem fast ausschliesslich von Bauern bewohnten Dorf ein jedes Haus einen eigenartigen Duft gehabt habe. Auch ein hiesiger Arzt teilte mir mit, dass ihm dasselbe schon lange aufgefallen sei.

Die Kehrseite der individuellen Seelendifferenzen sind die Ähnlichkeiten im Ausdünstungsduft, und das ist für meine Behauptung, dass die Duftstoffe auch die Formungskräfte seien, eine wichtige Frage. Hier habe ich nun zuerst von einer Thatsache zu sprechen, die auf mich notwendig den allergrössten Eindruck machen musste, und die ich deshalb genauer schildern will.

Ich sprach es wiederholt gegen wissenschaftliche Freunde und andere Personen aus: „Wenn meine Lehre von der *vis formativa* der Duftstoffe richtig ist, dann muss zwischen den Individualdüften von Zwillingen die Übereinstimmung grösser sein als zwischen irgend zwei anderen Personen. Mein ältester Bruder hat Zwillingskinder, und ich war sehr neugierig auf die Untersuchung. Nun erhielt ich die Nachricht, das eine der Mädchen werde in eine Pension gebracht, das andere komme bei der Durchreise auf Besuch in mein Haus. Da ich bei dieser Gelegenheit nicht beide zugleich untersuchen konnte, vertröstete

ich mich auf ein andermal. Das Mädchen blieb acht Tage in meinem Hause; dabei sah ich zufällig das Haarnetz, das sie nachts trug, und beroch es; da es sehr deutlich duftete, so erbat ich es mir, und als ihre Mutter sie abholte, bat ich, mir von der Zwillingsschwester ebenfalls ein Nachtnetz zu senden. Meine Vermutung bestätigte sich nun, trotzdem die Mädchen zu der Zeit, als sie die Netze trugen, getrennt, das eine zu Hause, das andere bei mir, gewohnt hatten, in der überraschendsten Weise, und da diese beiden Haarnetze den Grundstock meiner Seelensammlung bilden, so kann ich jeden, der mich besucht, davon überzeugen. Ich habe verschiedentlich jetzt Geschwister gleichen Geschlechts und sehr nahe im Alter verglichen und niemals auch nur annähernd eine so hochgradige Übereinstimmung gefunden. Auch von anderen Personen sind auf meine Veranlassung hin Zwillinge in dieser Richtung geprüft worden und jedesmal mit dem gleichen Erfolg.

Die genannten Zwillingsschwestern gleichen in der Physiognomie meiner ganz gleichalterigen zweiten Tochter, alle drei ähneln mir und ihrer gemeinschaftlichen Grossmutter (meiner Mutter) in der Physiognomie unverkennbar, und dies manifestiert sich in einer überaus deutlichen Ähnlichkeit des Ausdünstungsduftes. Diese Ähnlichkeit in Duft und morphologischem Habitus besteht auch zwischen den genannten Personen und der Mutter der Zwillinge, die meine Cousine mütterlicherseits ist und meiner Mutter auffallend ähnlich sieht. Die Differenz im Ausdünstungsduft meiner Cousine und meiner Frau, die fast gleichalterig sind, ist fast dieselbe wie die zwischen meiner Frau und meiner zweiten Tochter. Zwischen meinen beiden Töchtern, die nur $1^1/_4$ Jahr im Alter verschieden sind, aber in Physiognomie und Körperbau stark differieren, ist die Duftdifferenz erheblich grösser, als zwischen meiner zweiten Tochter und ihren Zwillingscousinen. So haben wir also, entsprechend der morphologischen Familienähnlichkeit, auch Familienähnlichkeit in Bezug auf Duft. Auch in den Idiosynkrasieen zeigt sich das; z. B. die Tochter, die mir gleicht, isst, wie ich, Zwiebeln und Heringe gern, während ihrer Schwester, die mir wenig gleicht, Zwiebeln sehr fatal und die Heringe gleichgiltig sind. Bei meinen Untersuchungen über Geschwisterdüfte hat es sich stets herausgestellt: je grösser die Ähnlichkeit, um so ähnlicher duften sie, und um so verschiedener, je mehr sie sich morphologisch unterscheiden.

In die Kategorie des „Familienduftes“ gehört auch folgende Thatsache: In Plieningen bei Hohenheim lebt ein Uhrmacher,

der, so oft ihm eine Uhr gebracht wird, sofort aus ihrem Duft bestimmen kann, aus welcher der umliegenden Ortschaften sie stammt. Diese Thatsache ist allen meinen Kollegen in Hohenheim bekannt; sie ist aber auch ganz begreiflich: Auf dem Lande heiraten die Leute fortwährend in einander hinein, und mit der allgemeinen Inzucht muss sich eine im Ausdünstungsduft zur Äusserung kommende „Blutübereinstimmung“ herausbilden. Ich möchte hier die Tierzüchter darauf aufmerksam machen, dass ich fest überzeugt bin, auch bei den Tieren müsse sich Familien- und Rasseverwandtschaft durch den Ausdünstungsduft mit grosser Sicherheit erkennen und auch in irgend einer Form praktisch verwerten lassen. Es führt uns dies eigentlich sofort weiter zu den Rassen- und Völkerdüften, aber ich muss zuvor noch die individuellen Differenzen nach der Instinktseite hin besprechen.

Der Differenz des Individualduftes entspricht die bekannte Differenz in den idiosynkrasischen Beziehungen. Ihre nähere Betrachtung ist in mehrfacher Beziehung lehrreich.

1. Vergleicht man zwei beliebige Individuen mit einander, so findet man nicht zwei, die in ihren instinktiven Neigungen und Abneigungen völlig übereinstimmen, und die Differenz ist um so grösser, je verschiedener deren Selbstdüfte und morphologische Qualitäten sind. Jeder Mensch hat z. B. wieder seine besonderen Lieblingsspeisen, und jeder hat wieder gewisse, von anderen oft leidenschaftlich geliebte Speisen, welche ihn geradezu krank machen, Hautausschläge erzeugen, Halsentzündungen veranlassen u. s. f.; auch hat man häufig gerade das Wort Idiosynkrasie auf solche extreme Fälle von Abneigung angewendet. Statt vieler erzähle ich einen Fall, den mir Dr. M. mitteilt:

„Auf einem Gute fiel es dem Verwalter bei, die Bienenzucht persönlich zu betreiben, aber er konnte vorweg den Bienengeruch nicht ertragen, und unversehens bekam er eine so starke Augenentzündung, dass ihm der ganze Kopf rot anschwoll und Erblindung zu befürchten war. Er setzte einen Monat mit der Bienenzucht aus, und das Übel verlor sich, doch sobald er sich wieder den Stöcken näherte, bekam er in wenigen Stunden neuerdings die alte Entzündung im vollsten Masse. So oft er das Experiment erneuerte, stets dieselben Folgen. Ja noch jetzt, wenn eine einzelne Biene in seine Nähe kommt, riecht er sie sofort. Auch die Bienen sind sehr feindlich gegen ihn.“

Das ist also gegenseitige maximale idiosynkrasische Anti-

pathie, und es ist wieder bezeichnend, dass der Geruchsinn dies Verhältnis deutlich vorhersagt.

2. Neben der qualitativen Differenz sehen wir quantitative Unterschiede: die eine Person z. B. hat zahlreiche Speisen gern; eine andere besitzt eine sehr geringe Anzahl von Speisen, die ihr angenehm sind, ja es giebt Personen, deren Verhalten schon an die Monophagie mancher Tiere erinnert.

3. Ganz ähnlich ist das instinktive Verhalten zu anderen Menschen. Gegenüber den Philanthropen, von denen man sagt, dass sie ein „weites Herz" haben, denen eine ganze Menge Menschen sympathisch sind, die ihre Freunde küssen und umarmen, stehen die völligen Menschenhasser, die von jeder Person, die in ihre Nähe kommt, irritiert werden.

Als wir uns jüngst in einer Gesellschaft über Ausdünstungsduft unterhielten, liess einer der Anwesenden die Bemerkung fallen: „ihm sei alles, was Ausdünstungsduft heisse, fatal". Das stimmte zu dem ganzen psychischen Verhalten des Mannes, der stets über die „schlechte Welt" klagt und mit innerer Malice umhergeht, so trefflich, dass alles über diese eklatante Bestätigung meiner Seelenlehre in diesem Fall überrascht war.

Bei der Misanthropie sind aber zwei Fälle sehr wohl zu unterscheiden. *In maximo* flieht der Misanthrop alle menschliche Gesellschaft; bei minderen Graden scheut er nur vor grösserer räumlicher Annäherung, hält es für weibisch, wenn Männer sich küssen, meidet starke Menschenansammlungen in engen Räumen u. s. f., ist aber mit wenigen gern in gesellschaftlichem Verkehr, wenn sie ihm nur „drei Schritt vom Leibe" bleiben. Hier kommt das Gesetz zur Geltung, dass antipathische Düfte in genügender Verdünnung gewöhnlich ins Gegenteil umschlagen.

Vom Verhalten gegen das andere Geschlecht gilt das gleiche: Dem Weiberfeind, den wir in späteren Kapiteln genauer kennen lernen werden, steht der Weiberfreund mit weitestem Herzen gegenüber, der sich in jede Schürze verliebt. In der Mitte zwischen diesen Extremen stehen die oligophilen Personen, welche nur eine oder einige wenige besondere Lieblingsspeisen, einige wenige Freunde haben und ein einziges Weib lieben. In der Regel, wenn auch nicht immer, findet sich dies bei einander, wie auf der andern Seite Leute, die ein weites Herz für Weiber haben und auch im Essen äusserst vielseitig sind.

Die Polyphilie ist bei den Männern in Essen und Liebe viel entwickelter als beim weiblichen Geschlecht, das hervor-

ragend oligophil bis monophil ist, und zwar wieder in allem: im Essen, in der Liebe und der Parfümwahl. Ausnahmen giebt es natürlich auf beiden Seiten, auch sind in dem Stück nicht alle Völker gleich, bei den monogamischen Völkern überwiegt aber, wenigstens beim Weibe, entschieden die Monophilie, und es ist höchst merkwürdig zu sehen, wie marmorn oft eine Jungfrau sich lange gegen die umgebende Männerwelt verhält, bis plötzlich eine „wahlverwandte Seele“ das Eis bricht.

e) Rassen- und Völkerdüfte. Hier habe ich dem Aufsatz von Richard Andree (S. 110 ff.) noch einiges hinzuzufügen, weil derselbe die Sache mehr nach der Duftseite hin besprochen hat. Das beste, jederzeit zu prüfende Beispiel ist die Duftdifferenz zwischen Juden und „Christen“, wobei jedoch der Name „Christ“ ganz ungeschickt gewählt ist, weil er den konfessionellen Unterschied bezeichnet, während es sich hier um „Rasse- oder Blutdifferenz“ handelt. Richtiger ist also Differenz zwischen semitischem und indogermanischem Blut. Ich führe nun zuerst einiges an, was mir Dr. M. über den Hebräerduft schreibt:

„Von Jugend auf hatte jeder Jude für mich einen absonderlichen, wenn auch nicht immer unangenehmen Duft, und als Junge bekam ich manches Kopfstück, wenn ich ganz ungeniert Besucher unseres Hauses frug, ob sie auch Juden seien? Später erkannte ich durch den Geruchsinn auch solche Personen, welche entweder durch Kreuzung oder durch Spiel der Natur nichts weniger als Juden gleich sahen, die auch niemand im entferntesten dafür hielt, ja die es vielleicht kaum selbst mehr wussten, dass sie jüdischer Abstammung seien oder doch nichts davon wissen wollten. 1847, als ich Pio nono in Rom den Pantoffel küsste, war ich der erste, der des Papstes hebräische Abstammung behauptete — die er 1861 selbst den Gebrüdern Cohn aus Lyon gegenüber zugestand —, und ohne dass ich wusste, dass Kardinal Consalvi schon längst gesagt: *„E un ebreo.“* Ein eigentümlicher Zug des Juden hat mich aber von jeher gereizt, und da er in den Referaten über Ihre Eiweisszersetzungslehre in der Bemerkung eines Referenten jüdischer Abstammung (‚die Zusammenwürflung der Rassen- und Glaubens-Differenzen ist in einer naturgeschichtlichen Betrachtung nicht wohl geeignet‘) wieder hervortritt, so kann ich ihn hier nicht mit Stillschweigen übergehen. Die Juden nämlich, die durch die Schärfe der Dialektik und durch oft berechtigten Hohn längst alles mögliche zersetzen, was uns Christen je heilig war, sind so empfindlich, dass sie nicht den leisesten Tadel ihrer Rasse

von nichtjüdischer Seite dulden, selbst aber die perfidesten Witze über sich machen. Sobald also ein Nichtjude sich auch nur die geringste Bemerkung bescheiden erlaubt, so wirft man ihm mit eiserner Stirn stets vor, das geschähe aus — religiöser Intoleranz! Die Gebildeten, von denen die meisten ja selbst keine Christen mehr sind, pfeifen auf den Mosaismus als Religion, das Volk aber hasst die Juden, besonders dort, wo sie sehr zahlreich und wenig mit Christenblut gemischt sind, also ihren spezifischen Rasseduft noch ungeschwächt erhalten haben, eben wegen dieses antipathischen Duftes, und erst in zweiter Linie aus sozialen und religiösen Ursachen. Aber schon mit Heine und Auerbach disputierte ich über diese Frage vergeblich; immer kamen sie wieder auf ihr Steckenpferd zurück, auf unsere Antipathie gegen ihre Religion. Und merkwürdig, trotzdem Jehova der ausschliesslichste Rassegott ist, wollen die modernen Juden nichts davon wissen, dass sie eine, auch physisch gesprochen, besondere Rasse seien; sie wollen bloss eine ganz harmlose Extrakonfession haben und ‚nationalechte Deutsche, Franzosen, Russen, Polen, Ungarn, Engländer‘ — nur ja nicht ‚Juden‘ sein, so hartnäckig sie konfessionell auch am Judentum hangen. Das ist politisch sehr erfreulich, ist die Gesinnung echt. Aber anthropologisch ist dies ebenso lächerlich, als wenn der Neger kein Neger mehr sein wollte, wenn er sich zum Christentum, Judentum oder Mohammedanismus bekehrte. Jüdische Deutsche, jüdische Franzosen u. s. w., das erkennen wir achtungsvoll an. Prof. Eduard Gans in Berlin dagegen pflegte vom Katheder herab zu sagen: ‚Taufe und sogar Kreuzung nützen gar nichts, wir bleiben auch in der hundertsten Generation Juden wie vor 3000 Jahren. Wir verlieren den Geruch unserer Rasse nicht, auch nicht in zehnfacher Kreuzung, und bei jeglichem Coitus mit jeglichem Weibe ist unsere Rasse dominierend, es werden junge Juden daraus!‘ — doch darüber will ich heute nicht sprechen. Am meisten ärgerte mich stets: Wenn wir auch noch so human sind und uns im gesellschaftlichen Umgang und in der Freundschaft über das Antipathische der Rasseneigenschaften und der Neigung des Judentums hinwegsetzen, unserseits ungeniert ihre uns stets süsslich degoutant schmeckenden Speisen essen, ja uns körperlich mit ihnen vermischen, so verraten trotzdem die Juden, auch bei intimster Freundschaft, und wenn sie noch so vorurteilslos scheinen, doch plötzlich durch ein Wort, eine Miene, dass sie uns nicht für ‚koscher‘ ja direkt für ‚unrein‘ halten. Auch

darüber sollte mir plötzlich eine verblüffende Aufklärung werden. Vor einigen Jahren lebte ich in Berlin mit einem Juden in intimster Freundschaft. Ich hatte ihn in sehr hohen Salons kennen gelernt, in denen er durch seinen Esprit, seine vielseitigen, gründlichsten Kenntnisse, seine absolut scheinende Vorurteilslosigkeit und durch seine einstige intime Freundschaft mit Lassalle eine gewisse Rolle spielte. Ich soupierte oft bei ihm und er bei mir, es gab kein Thema, das wir nicht unter vier Augen auf die objektivste Weise besprachen. Eines Abends aber sagte er mir: ‚Was nützt all' das hinter dem Berge halten! Ihr Christen, und wenn wir euch noch so gern haben, riecht uns zu schlecht! Nur der Jude, auch der schmutzigste, riecht uns anderen Juden ‚köstlich', er riecht nach unserer Rasse und sei er fünfzigmal getauft oder gekreuzt!' Ich ging nach diesem Gespräche völlig betäubt nach Hause. Wie? uns stinkt der Jude; aber wir dagegen stinken auch für die Nase des Juden?" (Ich halte das für ganz natürlich, denn instinktive Antipathie äussert sich fast stets darin, dass sich beide gegenseitig stinken, wie z. B. Hund und Katze oder Hund und Hundefeind. Jgr.) „Als ich 1840 Geburtshilfe studierte, hörte ich öfter von Professoren und Kollegen die Behauptung aussprechen, dass gebärende Jüdinnen während des Aktes ungemein übel riechen. (Hier kommt noch der Angststoff hinzu. Jgr.) Ich selbst hatte keine Gelegenheit, diese Wahrnehmung zu machen, da ich bald darauf von der Medizin abging; dagegen sagte mir vor einigen Monaten eine ältere, sehr humane und gebildete Dame, sie habe einer Niederkunft bei einer befreundeten jüdischen Dame beigewohnt und es vor Gestank nicht aushalten können. Ein berühmter deutscher Arzt sagte mir einst beiläufig: er fürchte sich vor keinen andern Patienten, nur vor jüdischen; bei jedem Kranken könne er sich ein ziemlich sicheres Bild vom Verlauf der Krankheit machen, nie bei Juden, dieser ältesten Aristokratie der Welt; das harmloseste Symptom schlage plötzlich in grösste Gefährlichkeit um, und das gefahrvollste verlaufe ebenso wider Erwarten günstig, eine normale Diagnose lasse sich gar nicht aufstellen; auch sei das Kaleidoskop des körperlichen Geruches bei jüdischen Kranken frappierend und vor allem zutreffend, dass der Jude, auch der vornehmste und reichste, einen besonderen Körperduft habe. In dieser Weise könnte ich noch ein paar hundert Daten über die Rassen-Eigentümlichkeiten der Juden notieren und zwar aus eigener Erfahrung und Beobachtung."

Dem Vorstehenden will ich nur noch etwas über die Kon-

sequenz dieser Duftdifferenz für die Instinktdifferenz hinzufügen. Am bekanntesten ist sie auf dem Gebiet der Nahrungswahl und sie geht hier so weit, dass wir stark von uns abweichende Völker „phantophag“ d. h. „Ekelesser“ nennen, weil sie eben für Speisendüfte Vorliebe haben, die uns absolut für ekelhaft gelten. In dem Sinne nennen wir besonders die Neger und Chinesen „phantophag“ und dasselbe scheidet uns auch von den Juden. Dieses Verhältnis ist aber ein durchaus gegenseitiges; denn jene Völker können **uns** mit gleichem Recht „phantophag“ nennen, ja auch die individuellen Duftdifferenzen innerhalb einer und derselben Familie bedingen den gleichen Unterschied; der eine isst z. B. Zwiebeln sehr gern, dem andern sind sie geradezu widerwärtig; bei Hammelfleisch, Krebsen, Austern, Paradiesäpfeln, Meerrettig etc. ist es meist ebenso. Es ist deshalb falsch, bei dem Wort „unflätige Neigungen“ anderer Personen und Rassen an unmoralische Eigenschaften zu denken; es heisst hier nur: *de gustibus non est disputandum.* Dass die Rassendifferenz auch in den sexualen Instinkten zum Ausdruck kommt, werde ich später ausführlicher besprechen, dagegen will ich hier einen andern instinktiven Unterschied zwischen Rassen und Völkern berühren.

Was ich bei der Individualdifferenz über Polyphilie und Oligo- resp. Monophilie sagte, gilt auch von den Völkern. Man vergleiche z. B. die Engländer und Deutschen, die trotz der Stammverwandtschaft sich dadurch unterscheiden, dass die ersteren im Vergleich zu den letzteren oligophil sind. Die englische Speisekarte ist viel kürzer als die deutsche, und in Bezug auf die Beschäftigung ist ja die Monomanie resp. Monophilie der Engländer sprichwörtlich; unter keinem Volk verbohren sich die Individuen so sehr in eine bestimmte Passion wie bei den Engländern; auch im Umgang mit anderen Menschen sind sie bekanntlich sehr exklusiv, und das scheint im allgemeinen auch gegenüber dem andern Geschlecht zu gelten. Wenn ich mich über die Ursache der Differenz zwischen Polyphilie und Oligophilie äussern soll, so will es mir scheinen, als ob erstere ein Zeichen stark gemischten Blutes, letztere ein Zeichen grosser, durch lange Inzucht und Reinzucht erzeugten Blutausgleichung sei. denn das unterscheidet ja auch den insularen Engländer von den kontinentalen Völkern Europas, und bei den Hunderassen glaube ich ähnliches zu bemerken; der Dachshund z. B. ist im Vergleich zu dem polyphilen und vielseitigen Pudel ein Monophile und Monomane.

20. Sexuale Idiosynkrasieen. Allgemeines.

Bei diesem Kapitel muss ich den Leser wieder an das erinnern, was ich S. 180 f. sagte: Die sexualen Beziehungen sind und bleiben das Merkwürdigste, in ihnen steckt das ganze biologische Rätsel, und deshalb müssen sie bis ins kleinste Detail hinein untersucht und besprochen werden, ohne jede Prüderie.

Es giebt kein wahreres Wort, als dass die Liebe Geschmacksache (d. i. Geruchsache) sei, und nichts liefert dazu einen so guten Beweis als die Betrachtung gewisser Idiosynkrasieen, welche man bisher bloss von einem ganz andern Gesichtspunkt, dem moralischen und kriminalistischen, zu betrachten gewohnt war.

Dass wir geistige Sympathie oder Liebe von seelischer, instinktiver, sehr wohl zu unterscheiden haben, ist schon in Kapitel 15 hervorgehoben worden und ich erinnere hier nur daran, um Missverständnissen vorzubeugen. Bei der instinktiven Liebe, wenn wir dieses Wort in generellem Sinne gebrauchen, haben wir ferner, worauf ebenfalls schon früher hingewiesen wurde, wohl zu unterscheiden zwischen Geschlechtstrieb und zwischen Sympathie. Zwischen zwei Individuen kann instinktive Sympathie bestehen, ohne dass sie sich gegenseitig als Mittel zur Befriedigung des Geschlechtstriebes benutzen. Eine solche sogenannte „platonische Liebe“ kommt nicht bloss zwischen gleichgeschlechtlichen Individuen vor, sondern auch zwischen Geschlechtsverschiedenen; zwischen letzteren allerdings meist nur vor Beginn und nach dem Aufhören der geschlechtlichen Potenz; z. B. haben fast alle Männer im 13. oder 14. Jahre eine stets durchaus platonische Liebe zu einem

gleichalterigen Mädchen gehabt. Seit ich die ungeahnte Rolle kenne, welche die Düfte spielen, stehe ich keinen Augenblick an, zu behaupten, dass diese dabei beteiligt sind, und dass dies mit dem „Psychometer“ ziffermässig ermittelt werden kann. Bei der platonischen Liebe muss zweierlei ins Spiel kommen: 1. dass es sympathische Düfte giebt, welche durchaus nicht auf die Sexualorgane wirken; das ist so natürlich, als es gewiss ist, dass es umgekehrt Düfte giebt, die exquisit sexual erregen *(Aphrodisiaca)*; 2. dass ein und derselbe Duftstoff auf einen und denselben Menschen, je nach seiner Konzentration, einen ganz entgegengesetzten Eindruck machen kann, worauf schon mehrfach hingewiesen wurde; bei gewisser Konzentration werden alle Düfte unangenehm, und umgekehrt: wenn ein Ekelduft genügend verdünnt ist, so kann seine Wirkung ins Gegenteil umschlagen, er wird Lustduft oder wenigstens indifferent. Was ich nun behaupte, ist folgendes:

Ist die Körperausdünstung eines Menschen für einen zweiten nur in gewisser Distanz Lustduft, in zu grosser Nähe Ekelduft, so muss die „instinktive“ platonische, d. h. von allen fleischlichen Gelüsten abhaltende, weil eine direkte Berührung verbietende Liebe daraus resultieren. Dies wird namentlich der Fall sein, wenn der Duft etwas Mildes, wenig Aufdringliches hat. Dieser Fall muss sich leicht konstatieren lassen: ein solcher Platoniker weilt zwar gern in der Nähe seines Freundes, aber küssen wird er ihn nicht.

Fleischliche Liebe dagegen ist stets dadurch charakterisiert, dass sie möglichste Annäherung, z. B. das Küssen, erzwingt. Die Liebe, welche Mutter und Kind verbindet, ist fleischlich, aber keineswegs sexuelle Liebe, denn dem Kind fehlen ja die Sexualdüfte völlig; aber die Mutter liebt das Fleisch des Kindes, deswegen küsst sie dasselbe oft am ganzen Leibe und schmiegt sich innig an dasselbe und umgekehrt: das Kind saugt am Fleisch der Mutter.

Besteht nun instinktive Fleischesliebe zwischen Geschlechtsreifen verschiedenen Geschlechts, so wird sie zwar gewöhnlich zur sexuellen Liebe, d. h. man benutzt sich zur Befriedigung des Geschlechtstriebes, allein es ist dies, wie wir später sehen werden, durchaus keine notwendige Konsequenz.

Am häufigsten tritt nun fleischliche Liebe zwischen Personen von zweierlei Geschlecht ein, aber durchaus nicht immer, und das Merkwürdige ist, dass es sowohl Personen giebt, die nur zu andern gleichen Geschlechtes im Verhältnis fleischlicher Liebe

stehen können, als auch sogar Personen, die zu gar keinem andern Menschen in der Beziehung instinktiver Fleischesliebe stehen, weder zu Personen des andern Geschlechts, noch zu solchen gleichen Geschlechts. Mein Korrespondent hat diese auf den ersten Blick sonderbare, aber bei der ungeheuren Variationsmöglichkeit der Duftstoffe völlig begreifliche Sache Jahrzehnte lang studiert und mir ein ungeheures Material darüber zugesandt. Da ich selbst lediglich keine Beobachtungen hierüber besitze, so halte ich mich im folgenden durchaus an ihn, und zwar mit vollstem Vertrauen auf seine unbedingte Verlässlichkeit, die ich auf anderen Gebieten der Seelenlehre, auf denen ich eigene Erfahrungen besitze, erprobt habe.

Getreu der historischen Methode, welche ich in diesem Buche einhalte, gebe ich auch eine Notiz über die Art, wie das folgende zustande gekommen ist.

Dr. M. schickte mir ein etwa fünf Druckbogen dieses Buches umfassendes Manuskript zu beliebigem Gebrauch. Ich fertigte daraus ein mit meinen Erklärungen durchspicktes Manuskript von etwa einem Drittel des Umfangs und sandte dasselbe an Dr. M. zurück. Es erfuhr von ihm eine Umarbeitung, die es wiederum verlängerte. Ich hatte es nämlich für überflüssig gehalten, in diesem rein wissenschaftlichen Buche die praktischen Konsequenzen aus der Lehre von der abnormen Sexualität zu ziehen, da ich keine Ahnung davon hatte, wie das grosse Publikum im allgemeinen und die Gesetzgebung im besondern hierüber denken möchten. Nachdem ich darüber von meinem Korrespondenten belehrt worden bin, kann ich diesen Standpunkt nicht festhalten und lasse seinen hochwichtigen Erörterungen vollen Lauf: Wenn das Thema überhaupt angerührt wird, so muss es ganz gepackt werden. Ich thue dies nicht bloss der Sache wegen, sondern auch mit Rücksicht auf meinen Korrespondenten, um zu zeigen, dass dieser nun greise Mann sich sein halbes Leben lang nicht bloss mit einseitigen Spezialstudien abgab, sondern die ganze Sexualitätsfrage in allen ihren Konsequenzen und in ihrer menschlichen Allgemeinheit zu erfassen sich bestrebte, und zwar von einem grossen, echt humanen Standpunkte aus. Im Interesse der Sache finde ich diese Ausdehnung des Kapitels deshalb, weil der Schwerpunkt jeder naturwissenschaftlichen Entdeckung, insbesondere aber der meinigen, darin liegt: welche neue Bahnen sie der Praxis eröffnet. — Dr. M. schreibt:

„Gestern Abend las ich noch einmal Ihr Manuskript durch, finde es geradezu vortrefflich zusammengestellt und

mit aufklärenden Lichtern sehr treffend versehen. Trotzdem aber fehlen so viele Übergänge, klaffen dazwischen so viele kleine Lücken und das Ganze ist so redigiert, dass dem Mono- und Homosexualismus, besonders dem letzteren, eine grössere Wichtigkeit beigelegt ist, als sie gegenüber der naturgemässe Normalsexualität verdienen, die ja doch der eigentliche Canevas des Sexuallebens gesamter Menschheit ist, während die Abnormitäten nur geringe Stickereien daran sind. Durch diese Verschiebung der Verhältnisse riskiert man, dass der ‚Eingeweihte' darüber lächelt, der ‚Nichteingeweihte' stellenweise ganz und gar nicht versteht, von was eigentlich die Rede ist. Denn Sie müssen sich klar machen, dass es Millionen Gebildeter giebt, welche überhaupt ungern von solchen Fragen sprechen hören, daher von jeher nur mit halbem Ohr etwas über das Thema vernehmen, das Gespräch dann gleich auf andere Gegenstände lenken, indem sie, wie der Vogel Strauss, den Kopf in den Sand stecken und prüde glauben, man sähe den Steiss nicht. Aber nicht nur der behagliche Spiessbürger und der glückliche Familienvater handeln derart, sondern auch die Fachleute. Es ist bei gar vielen Ärzten höchst schwer, aus ihren eigenen Erfahrungen Aufklärungen über derlei Abnormitäten zu erlangen, denen sie entweder gar keinen wissenschaftlichen Wert beilegen oder die sie selbst so anekeln, dass sie nur gegen gutes Honorar die Sache rasch abthun und dann nicht mehr daran denken mögen, während sie doch mit grösstem Behagen über Geheimnisse der Normalsexualität sprechen.

Noch ärger steht's mit der Wissenschaft. Es ist haarsträubend, welch ein Unsinn seit Paul Zachias (der der erste und noch der Gescheiteste war), also seit 1674, sich bis heute durch alle gerichtsärztlichen Handbücher über diese Abnormitäten traditionell fortschleppt. Keiner machte eigene Studien oder hatte Gelegenheit dazu, jeder schrieb also stets die Vorgänger ab. Sie alle sprechen sich in einen solchen Abscheu, in solche Begriffe des Verbrecherischen hinein, dass sie kreissenden Bergen gleichen, dann aber doch nur eine Maus gebären; müssen sie doch zuletzt selbst gestehen, dass sogar beim ärgsten Pygismus sich weder bestimmte Symptome geschehener That, noch irgend schwere Folgekrankheiten (ausser solchen, die bei jeglicher übertriebenen Unzucht selbstverständlich eintreten) nachweisen lassen; und doch enthalten noch heute, wo Gesetze dagegen bestehen, dieselben die Annahme, dass die allerschärfsten Strafen eintreten müssen,

wenn in Folge des Aktes der Tod des Passiven erfolgt, welcher Tod doch nur als Resultat von Folgekrankheiten zu denken wäre — denn selbst an einem gebrochenen Fuss oder Arm stirbt niemand unmittelbar, sondern erst wenn sein Blut pyämisch wird, daher die Wundheilung übel verläuft. Zeugt das nicht von krassester Ignoranz topographischer Anatomie? Und somit weiss man auch noch von keinem unmittelbaren Todesfall, behält aber doch diese blödsinnige Annahme in der Fassung des Gesetzartikels noch bei, nicht merkend, dass, auch wenn durch die harmloseste Ursache, wie Fahrlässigkeit, der Tod einer Person eintritt, dieser ein Verbrechen an sich bildet und hart bestraft werden muss, ganz gleichgiltig, ob durch Sexualität herbeigeführt oder nicht.

Und nun erst die Richter und Beurteiler! Durch solche gerichtsärztliche Parere irregeführt, zudem von eigenem Ekel getrieben, helfen sie eher einem Vatermörder durch, als einem angeklagten Homosexualen — und sei es nur ein einfacher Mutualist, wie es der Prozess von 1874 mit dem Bremer Theaterdirektor Feldmann bewies. Nicht nur er, auch seine Geliebten, reiche junge Kaufmannssöhne, wurden zu einem Jahr Zuchthaus verurteilt, bloss wegen gegenseitiger Onanie, also entehrt, ihre Familien und sie selbst unglücklich gemacht, infolge unterbrochener Karrière um ihr Vermögen, ihren Broterwerb gebracht; dagegen wären sie völlig straflos gewesen, hätten sie das gleiche von Weiberhand thun lassen oder direkt ein Weib pygistisch gebraucht. Die Gerichtsärzte wie die Richter wollen gar nicht gestatten, dass solche Abnormitäten überhaupt zur Diskussion kommen, sie protestieren gegen jegliche wissenschaftliche Untersuchung, und der Staatsanwalt Sachsens — er ist ja noch heute ein bekanntes deutsches Reichstagsmitglied — hatte sogar die Unverfrorenheit, als im Norddeutschen Reichstage die Revision der einzelnen Artikel des neuen Strafgesetzbuches durchgenommen wurde, gegen die Diskussion jenes Artikels zu protestieren, denn ‚er betreffe Verbrechen, deren blosse Andeutung jedem honetten Menschen die Schamröte ins Gesicht treibe; man müsse daher bei solchen Fällen gar nicht lange verhören, sondern gleich kurzweg blind strafen!‘ Steht einem bei solchen Anschauungen nicht vor Schreck und sittlicher Empörung das Haar zu Berge? Da könnte man ja morgen auch Sie oder mich solcher Verbrechen anklagen, und wir wären verdammt, bevor wir noch den Mund zur Verteidigung aufmachten — wie es so vielen Mutualisten geschieht, die als Pygisten

(welche allein das Gesetz treffen will, die es aber, der Natur der Sache nach, fast nie erwischt) verurteilt werden. Das ist der Jurist, der Arzt, der aus persönlicher Scham von Dingen gar nicht sprechen hören will, aber für ein gewissenhaftes Urteil darüber vom Staat und der Gesellschaft schwer bezahlt wird! — Sobald Sie also diese beiden Themata berühren, müssen Sie unwillkürlich auch Front gegen die Unwissenheit der Fachleute, wie der noch bestehenden Gesetze machen.

Also fast all Ihre Leser haben, wenn sie Ihr Buch in die Hand nehmen, folgende traditionelle Anschauungen:

1. Onanie komme überhaupt nur bei Knaben vor und auch nur bei verhältnismässig wenigen, denn wer dem Laster verfalle, sterbe unbedingt jung und frühzeitig elend; — die Leute ahnen also nicht, dass die Mehrzahl der Knaben sich selbst befleckt hat; 2. sie alle ahnen nicht, dass das Gleiche auch von den Mädchen gilt. 3. Homosexualismus aber ist nach derselben Auschauung einfach kriminalistisch zu beurteilen als Laster.

Ich gebe Ihnen nun zu allererst eine approximative Übersicht der Sexualtriebe, wie ich sie bei meinen Studien in allen Hauptstädten Europas gefunden und zusammengestellt habe. Sie ist zur Würdigung der Bedeutung der Sache unbedingt erforderlich.

Ich glaube nämlich hinreichenden Anhalt dafür gefunden zu haben, um sagen zu können: Von 1 Million Männer sind 900 000 normalsexual, und 600 000 davon können unser Geschlecht gesund und legitim fortpflanzen, dagegen 300 000 wenigstens die Freuden der Heterosexualität geniessen, in der sie naturgemäss leben, wenn auch der Staat und die Gesellschaft selber daran Schuld ist, dass ihnen diese 300 000 keine legitimen Früchte tragen. — Mag diese approximative Statistik auch noch so fehlerhaft sein, sie giebt uns jedenfalls einen Standpunkt, die ganze Frage endlich einmal zu übersehen und einen plastischen Begriff von ihr zu gewinnen.

Nun werden jene Normalsexualen von einem sehr argen Feind bedroht und meist auch schwer heimgesucht — nämlich von der Syphilis. In der Civilisation ist fast jeder zweite Mann, besonders in früher Jugend, doch immerhin einmal wenigstens einer Blennorrhoea zum Opfer gefallen, ja — lügen wir uns bei so ernsten Dingen nur nicht selber an — gering gesagt, gewiss jeder 50. Mann auch noch von viel ärgeren Übeln, oft von lebenslangen Nachfolgen. Diese letzteren schleppen sie dann mit in die Ehe, erzeugen kranke Kinder, die, wenn

sie sich erhalten, kränkliche und zu Krankheiten weiter disponierende Menschen werden, welche ein krankes Geschlecht forterzeugen und ein Resultat hervorbringen, wie 1868 in Frankreich, wo von 600 000 Rekruten gleich 150 000 als durch sekundäre und tertiäre Leiden völlig dienstuntauglich zurückgestellt werden mussten, d. h. $^1/_5$ von der Blüte der Nation! Und noch ärger ergeht es hierin den 300 000 Normalsexualen, welche trotz aller Vollkraft, verschiedener Verhältnisse wegen nicht rechtzeitig heiraten können. Sie erzeugen dann die weibliche Prostitution, und diese vergiftet sie aus Dank dafür in Mark und Bein. Und der Staat, die Gesellschaft, die Gemeinde sehen diesem tiefeinschneidenden, das normale Gesellschaftsleben untergrabenden Krebse seit Jahrhunderten ruhig zu, ein grosser Teil der Ärzte jubelt noch insgeheim über die vielen Patienten, und die hohlköpfigen Moralisten endlich schreien nach Unterdrückung der Prostitution, dieses Schutzdammes für die bessere Gesellschaft, der verhindert, dass diese und das Familienleben nicht etwa auch noch ergriffen werden — wie 1867 eine der Städte im Hannoverischen, und zwar infolge des drakonischen Befehls, die Prostitution sofort aufzuheben! An den eigentlichen Feind der Normalsexualität, an die Syphilis selber, denkt aber niemand; noch haben jemals ein Staat, eine Gemeinde oder auch nur einzelne Ärzte an den Versuch gedacht, ob und wie denn die in Europa erst vier Jahrhunderte alte Syphilis nicht etwa doch wieder ganz hinauszubringen, zu exstirpieren, ja nur zu mildern, zu schwächen, einzudämmen, zu fixieren sei? Das ist mit Hinsicht auf die Prostitution so empörend lächerlich, als wollte man bei einer Person, die voll Ungeziefer ist, sich nicht etwa bemühen, das Ungeziefer auf ihr zu vertilgen, sondern die Person selber immer wieder einmal durchprügeln, ihr aber das Ungeziefer belassend!

Jener Million moderner Männer steht nun eine Million Frauen gegenüber, welche durch diese Männer zu Müttern werden und unsere Zukunft gebären sollen. Behalten wir obige Zahlen bei, so fallen aber auf eine Million, bezw. 600 000 Fortpflanzungsfähige, doch nur 300 000 glückliche und gesunde Ehen. Die Frau der besseren Stände kann sich bis zur Ehe keinen Ausschweifungen ergeben; höchstens, dass sie in frühester Jugend eine Art Onanie treibt, welche aber nicht entfernt so gefährlich wie die des Knaben ist; mit Beginn des Gefühls der Jungfrauschaft hört aber der Prurigo, der früher verleitete, von selber auf. Dem jungen Manne steht

es vom 15. Jahre an, d. h. sobald es ihm seine Reife erlaubt, frei, wenigstens die Freuden zu suchen, welche die Prostitution bietet. Das Mädchen dagegen kann wohl eine Liebschaft straflos durchmachen, aber es kann doch nicht, gleich dem jungen Manne, die Schule der Prostitution dilettantisch durchkosten! Wenn wir also die Frage streng ins Auge fassen, so besteigen auch von den 300 000 später glücklich Vermählten die meisten Männer als gewissermassen unrein, das Weib allein als rein das Ehebett. Viel trauriger aber steht es mit den andern 300 000, von denen der Mann schon mehr oder weniger krank in die Ehe tritt und ohne Gewissen und Selbstvorwurf eine Generation erzeugt, welche Prof. Leo in Halle einst so drastisch, aber leider wahr, skrophulöses Gesindel nannte. — Da bringt mir z. B. täglich ein 12jähriges Mädchen die Zeitung, welchen Dienst man dem Kinde schon überall sonst untersagte. Denn das arme Mädchen ist skrophulös, brennrot im ganzen Gesichte, sekundäres Erbteil der gewissenlosen Eltern, die das Mädchen bemitleiden, ohne zu ahnen, dass sie allein Schuld an dieser ekelhaften Entstellung sind. Und des Mädchens Zukunft kann keine andere sein, als dass die Unschuldige alte Bettlerin wird. Denn wo sie sich selbst zu anderem Dienst anträgt, ekelt man sich schon vor ihrem Anblicke und weist ihr sofort die Thüre. Aber man muss nicht glauben, dass solche Opfer der Sünde ihrer legitimen Eltern bloss bei gemeinen, armen, dummen und schmutzigen Leuten vorkommen — noch weitaus mehr, in den verschiedensten Formen, in den bürgerlichen Familien und in der hohen Gesellschaft. Ich könnte aus eigener Erfahrung hunderte von Beispielen anführen, aus unserer Zeit, in der sogar zwei Könige den Folgezuständen der Syphilis schon mit erlagen! Sollte man da nicht hell weinen, angesichts solcher Beispiele der Verlogenheit und Dummheit der prüden Gesellschaft?

Schliesslich kommen die 100 000 Nieten, die bei jeder Million mit in Kauf genommen werden müssen, nämlich die physischen oder geistigen Krüppel, die Impotenten, Blinden, Zwerge u. s. w., die, auch bei sonstiger völliger Gesundheit, nicht heiratsfähig sind.

Diesen 900 000 sog. Normalsexualen, von denen somit nur 300 000 sicher, legitim und gegenseitig glücklich dem Naturzwecke entsprechen, stehen nun gegenüber 80 000 Monosexuale und 20 000 Homosexuale, und zwar 15 000 Mutuelle und 5000 wirkliche Pygisten. Diese 100 000 sind insgesamt sexuell wirkliche Drohnen. In Bezug auf Fortpflanzung nützen

sie der menschlichen Gesellschaft ganz und gar nichts. Aber sie sind auch die einzigen, welche ihr nichts schaden!

Die Monosexualen befriedigen sich an sich selbst. Wem schadet das, wenn es nicht öffentlich geschieht?

Von den Homosexualen befriedigen sich die Mutuellen gegenseitig harmlos und weitaus weniger gesundheitsschädlich als die Monosexualen. Denn verglichen mit einsamer Onanie und ihren üblen Folgen für Körper, Seele, Geist, Gemüt und Herz — ist die gegenseitige Onanie eine direkte Rettung. Die Gegenseitigen befriedigen sich ja doch menschlich, sinnlich aneinander, lieben sich, wenigstens für den Moment, menschlich warm und leidenschaftlich, ihr Akt bedarf nicht der Phantasiebilder, greift also weder das kleine Gehirn, noch das Rückgrat an und zerrüttet nicht so fürchterlich das ganze Nervensystem. Sie behalten auch danach noch ein offenes, gutes Herz für die Menschheit und den Nebenmenschen, sind zwar geile Fritze, aber weder Kopfhänger, noch Mucker und können sich auch nicht so leicht durch Übermass verderben, denn sie bedürfen zum Akte jedenfalls des andern und der Gelegenheit, und die sind für sie nicht zu jeder Zeit und aller Orten so vorhanden, als für den einsamen Onanisten, der, besonders in der Jugend meist schon allein der Unersättlichkeit erliegt.

Endlich die 5000 passiven und aktiven Pygisten; sie sind zwar für uns Normalsexuale eine ekelhafte Bande. Aber sogar die unflätigen Pygisten thun ja der Gesellschaft nichts Übles. Auch sie befriedigen sich bloss unter sich! Und was geht das uns an? Warum sollen wir uns um sie kümmern, die uns ja schon anekeln, wenn wir nur an sie und ihre verirrte Geschmacksrichtung denken? Die Verachtung des normalsexualen Publikums straft sie ohnehin schon genug dafür, dass sie ihr Naturrecht auf so sonderbare Weise zu befriedigen streben. Was hat da gar noch das Strafgesetz dabei zu suchen und mit welchem Rechte? Kümmert es sich doch — wie die Denkschrift der zehn Professoren der Berliner Universität so treffend sagt — in keiner Weise um die ungeheuren Folgen der syphilitischen Durchseuchung Unschuldiger und ist ebenso ohnmächtig gegenüber der weitaus schlimmern Selbstbefleckung!

Endlich, eine besondere Tugend haben unleugbar alle diese 100000 Mono- und Homosexualen: Sie sind keine Weiterverbreiter der Syphilis, denn sie kommen insgesamt nicht mit Weibern zusammen. —“

21. Monosexuale Idiosynkrasie.

Mit Monosexualität bezeichnet mein Korrespondent die einsame Befriedigung des Geschlechtstriebes, das was man gemeinhin Onanie nennt. Hier sind zu allererst zwei Dinge ganz auseinander zu halten, die Onanie des Kindes und die der Erwachsenen. Die Beobachtungen des Dr. M. erstrecken sich der Hauptsache nach auf männliche Personen, wie begreiflich; denn ein monosexuales Frauenzimmer hält sich von allen Männern so fern, dass eine Konstatierung nicht möglich ist. Trotzdem beobachtete Dr. M. schon bei einigen weiblichen Kindern — sogar bei einem dreijährigen — den unwiderstehlichen Drang, mittels der Finger den *Prurigo cunni* zu befriedigen, ja eine Engländerin erzählte ihm von ihrem Töchterchen, welches vom 9. bis 13. Jahre weder durch Schläge, noch durch Zurückbinden der Hände, nachts und manchmal auch am Tage, davon abzubringen war, sich stets zu onanieren, wobei es fieberte, abmagerte und beständig am *fluor albus* litt. Sogar vor den Knaben that es dies schamlos. Doch als sich endlich die Pubertät zeigte, wurde sie plötzlich sehr schamhaft und griff sich nie wieder an jene Stellen. Erst mit 26 Jahren heiratete sie, lebte dann glücklich, blieb aber kinderlos. Ob letzteres späte Nachfolge der Onanie der Kinderzeit war, ist sehr fraglich. Mein Korrespondent (und ich mit) zweifeln ferner nicht, dass unter den alten Jungfern unbedingt Monosexuale existieren müssen.

Onanie der Kinder: Hier sende ich folgendes, die Allgemeinheit dieser Unsitte Erklärendes, voraus: Jeder Schwellkörper ist ein Affekt-Entbindungsorgan, und bei einem solchen kann, ganz unabhängig von jeder Sexualität, in jedem Alter, so lange das Eiweiss noch genügende Zersetzungsfähigkeit besitzt, ja schon beim Neugeborenen ein ganz zufälliger, den Schwellkörper treffender Reiz die Erektion, damit den Kitzel

und — da sich kratzt, wen's juckt — die Affektentbindung hervorrufen. Der Saft, der beim unreifen Knaben kommt, ist kein Hodensekret, sondern Prostatasaft. Nun gebe ich Herrn Dr. M. das Wort:

„Um uns rasch ein klares Bild von dieser Frage zu machen. so sagen wir kurzweg: So ziemlich ein jeder Schulknabe oder Junge, auch im Bauernleben, der jemals existierte, existiert und existieren wird, hatte in seiner ersten Jugend, früher oder später, eine Periode, in der er sich, entweder durch eigenen Trieb oder durch Verführung von Seite seiner Genossen, also unbewusst oder bewusst, kürzer oder länger, der Selbstbefleckung ergab. Denken wir nur jeder an unsere eigene Kindheit und lassen wir uns durch Dr. Reich*) beweisen, wie schon zwei Tage alte Säuglinge, beim Baden im warmen Wasser, zu onanieren suchten. Das ist um so begreiflicher, wenn Sie meine Schlussfolgerung acceptieren, dass der Mann schon mit dem Sexualtrieb (? Jgr.) — als späterer Erzeuger — geboren wird. während dieser Trieb im Weibe — der nachherigen Empfängerin — erst mit der Pubertät entsteht; oder vielleicht noch richtiger ausgedrückt, der Knabe bildet schon als Säugling, wenn auch noch so geringen, spermatozoidenlosen, unreifen Samen. Sah ich doch erst vor ein paar Jahren den 7jährigen Jungen einer Freundin, jüdischen Bankiersfrau, schon an Samenfluss leiden: der Vater sagte mir, das seien Nachfolgen der einst fehlerhaften Beschneidung. Leider kümmerte ich mich damals nicht näher um den Fall, und der hübsche Knabe schien bald danach genesen. Von mir selbst weiss ich, dass ich bereits mit drei Jahren Prurigo in den Genitalien spürte, die Beine nachts übereinanderschlug, sie fest zusammenpresste und dann plötzlich so etwas, ich möchte sagen Salzig-Angenehmes fühlte, wie vor erfolgter Ejakulation, auch mich etwas benetzt wähnte. Mögen Ihnen also Tausende von Erwachsenen schwören, sie hätten sich in erster Jugend nie der Selbstbefleckung ergeben, so beweist das nur, dass sie eben kein Bewusstsein davon hatten und in Erinnerung davon behielten. Und kommt wohl auch einer unbefleckt durch diese Klippe eigenen Temperaments, so fällt er dann in die Hände der Schul- und Spielgenossen. und wie es ihm dort ergeht, das habe nicht nur ich Ihnen aus meiner Erfahrung mitgeteilt, das schrieben Sie mir nicht minder aus Ihrer eigenen Erinnerung. Also lügen wir uns

*) Unsittlichkeit und Unmässigkeit, Neuwied 1866.

nicht selbst was vor, wenn es sich um Forschungen höchsten Ernstes und entscheidendster Analysen auf dem Gebiete der Biologie handelt: Im grossen und ganzen alle Knaben, die je geboren wurden, onanieren, unbewusst oder bewusst. Sie müssen diesen Prurigo nun einmal durchmachen, wie eben alle andern Kinderkrankheiten, und ich hoffe, mit weniger Prozentsatz der Verluste wie bei andern Kinderkrankheiten (bei uns z. B. sterben 44,37 $^0/_0$ der Geborenen bis ins 5. Jahr an Kinderkrankheiten, und vom 5. bis 15. Jahre kommen auf je 100 gestorbene Mädchen 106 Knaben). Dabei will ich aber keineswegs sagen, die Onanie sei nicht höchst schädlich für die erste Jugend, besonders in der Schulzeit, ja indirekt oft den Tod herbeiführend oder doch Keime für späteres Siechtum legend! Aber diese primitive Frage eines evidenten, unvermeidlichen Naturgesetzes geht uns Sexualitätsforscher gar nichts an, es sind dies Fragen für Kinderärzte und vor allem für Pädagogen, da obendrein noch die Befriedigung dieses Triebes bei Knaben bis zum 10.—12. Jahre sehr leicht zu hemmen ist. Man lasse die Knaben nur recht viel unter starker Bewegung arbeiten, ermüde sie physisch, damit sie ermattet rasch einschlafen, schone aber ihren Geist, damit dieser nicht fortarbeite und den Schlaf verscheuche, lasse die Jugend recht viel baden und reinige sie streng, damit sich an der Eichel kein juckendes Smegma ansetze, bette sie möglichst kühl und leicht und lasse sie in wollenen Unterhosen schlafen, damit sie nicht unwillkürlich den nackten Körper berühren und verleitet werden, daran herum zu tasten. Endlich aber — man lasse sie nie ohne Aufsicht mit andern Kindern spielen! Was die onanierenden Mädchen und die Ursache des Triebes bei diesen betrifft, so verweise ich einfach auf Rozier.

Jedoch uns Sexualforscher interessiert anthropologisch dies Rätsel beim Knaben erst von dem Momente an, wo bereits die Sexualität bei ihm, ausgereift, erwacht. Was geht nun mit ihm vor? Wie entwickelt sich sein Trieb weiter? Welche Richtung nimmt derselbe? Wer emanzipiert sich rasch von ihm, wer bleibt ihm verfallen? Nehmen wir eine Million schon ausgereifter Knaben, so gehen, nach meinen Erfahrungen, 900 000 davon gesund und gerade dem Normalsexualismus zu, d. h. — wie Sie selbst schon so richtig bemerkten — sobald sich in dem Knaben die ersten Sexualdüfte regen, wird er sofort von instinktiver Sympathie fürs andere Geschlecht ergriffen. Er onaniert von jetzt an vielleicht erst recht, aber er denkt bereits ans Weiber-

tum überhaupt oder an ein bestimmtes weibliches Wesen, und sobald er an solch ein weibliches Wesen gelangt, das sich ihm ergiebt, denkt er sein ganzes Leben lang nicht mehr ans Onanieren. Das also sind — in der ungeheuren Majorität — die aus der Kinderkrankheit Geretteten, die glücklichen Normalsexualen. Und mit diesen Glücklichen haben wir im vorliegenden Artikel nichts mehr zu thun.“ —

Onanie Erwachsener, also männlicher Individuen mit entwickelter Pubertät: Über diese schreibt Dr. M.:

„Entschlüpft nun auch die grösste Majorität glücklich der onanistischen Kinderkrankheit und reisst sich bis zur Normalsexualität durch, so verbleiben leider doch Tausende von der angenommenen Million dem Vampyr in den Krallen und verfallen ihm für immer. Die Zahl dieser Unglücklichen teilt sich dann wieder in zwei Klassen: in die Onanisten mit angeborenem Triebe und in Gewohnheits-Onanisten. Es ist schwer zu sagen, welche in der Mehrzahl vorkommen, denn sie sind schwer zu unterscheiden. Ich möchte beinahe glauben, allen Monosexualen liege etwas Angeborenes zu Grunde. So erzählt uns J. J. Rousseau, er habe wohl viel in der Jugend onaniert; einst dabei aber von Frau von Marzan ertappt — die sich ihm leidenschaftslos hingab, bloss um ihn von dem Triebe zu kurieren —, gehörte er von da ab ganz den Weibern, erzeugte auch mit seiner Theresa mehrere Kinder. Doch plötzlich, schon nahe an den 50ern, kam ihm nachts und an der Seite seiner Lebensgefährtin ‚die alte Natur‘ wieder zurück. Er vollführte nicht mehr die Begattung, sondern onanierte einige Jahre fort, bis sich der Sexualkitzel durchs Alter verlor.

Nun aber kommt der Hauptpunkt, der allen, die bisher über diese Frage geschrieben haben, entgangen ist: Was verursacht den Reiz zur Selbstbefleckung bei solchen Monosexualen? Stellen sie sich in der Phantasie schöne nackte Weiber oder junger Leute Körper, überhaupt sexuale Reize vor? Nicht im Entferntesten! Im Gegenteil, der blosse Gedanke an ein Weib und ihren Schoss ekelt sie an, auch Personen ihres eigenen Geschlechtes sind ohne Wirkung auf sie, sie finden nur allein und im Geheimen Anreiz. Ich habe im Laufe der Jahre mit etwa einem Dutzend solcher unglücklichen Personen, darunter sehr geistreichen, die sich ganz richtig selbst beurteilten, in der intimsten Weise über ihren Trieb gesprochen. Alle gestanden, überhaupt nicht an irgend etwas Sinnliches zu denken, der blosse Gedanke an irgend welches lebendige Fleisch sei ihnen

zuwider, da das alles unangenehm rieche und keines irgend eine geschlechtliche Erregung bei ihnen hervorbringe. Aber sie gerieten in Erektion, sobald sie, einsam, sich allerlei himmlisch-schöne (himmlisch nicht etwa religiös, sondern ideal gemeint) Dinge, verbunden mit süssen Gefühlen einbildeten (Entbindung von Gehirnfreudenstoff durch geistigen Anstoss! Jgr.). Nicht einer konnte mir sagen, was das für himmlische Dinge seien, ‚sie seien wunderbar' (völlig begreiflich, die Duftentbindung ist nicht lokalisiert! Jgr.). Zwar spüren sie auch physischen Reiz im Körper (von dem eigenen Samenduft, der ins Blut dringt, herrührend, Jgr.), so regelmässig wiederkehrend wie z. B. das Jucken bei Leuten, die sich viel zur Ader oder schröpfen lassen, bis eine neue Blutentziehung sie wieder davon befreit. Jedoch sagten alle aus, wenn sie sich bei solchen physischen Erektionen nicht etwas ‚himmlisch Schönes' denken könnten (also Gehirnfreudenstoff entbunden wird, Jgr.), so komme der Reiz nicht, vielmehr erschlaffe und deprimiere sie dann das bloss mechanische Onanieren (da letzteres bloss Schwellkörperaffekt ist, zu dem also der Cerebralaffekt kommen muss, wenn eine Befriedigung stattfinden soll! Jgr.).

Der Normalsexuale schon *eo ipso,* aber auch der Homosexuale jeder Sorte — sie bedürfen doch jedenfalls eines zweiten Wesens, um erigiert zu werden und ihre Gelüste zu befriedigen, auch bedürfen sie der Zeit und des Ortes dazu. Diese eine Bedingnis schützt sie also vor Unersättlichkeit und vor zeitlicher Forcierung. Und die Hauptbedingung, die Zweiheit, zwingt sie zum Interesse an andern Wesen, lässt ihren Egoismus nicht überwuchern und ist das starke Band, das auch den Homosexualen noch mit Gliedern der menschlichen Gesellschaft verbindet. Einzig der Monosexuale bedarf zwischen Himmel und Erde keines Wesens, als nur seiner selbst; er kann zudem in jeglicher Sekunde, an jedem Orte, einsam oder in dichtester Gesellschaft seinen unseligen Trieb befriedigen; ja er bedarf nicht einmal der Hand dazu.

Wer also vom 15.—25. Jahre, im ersten Stadium, diesem bedauerlichen Triebe nicht schon unterliegt, sondern durch kräftige Konstitution, besonders aber durch ein gewisses Masshalten, bei guter Nahrung, den üblen Folgen zu widerstehen vermag, bei dem gestaltet sich in späteren Jahren dieser Trieb zum organischen Bedürfnis — wie bei einmal begonnenem Anfang des Aderlassens oder Schröpfens das zeitweise Wiederkehren des Dranges hierzu. Und wie heterogene Persönlich-

keiten sind Sklaven dieses Triebs — die meisten freilich der bessern Gesellschaft angehörend. Dahin gehören z. B. der Bier trinkende Falstaff, das magere Kandidätlein, vor allem der insgeheim Verse machende, sentimentale, scheue Jüngling, der in gereimter Weise so sehr nach ‚himmlischen Wesen' schmachtet, aber es doch nicht wagte, ein dralles Stubenmädchen abzuküssen. Besonders aber jene wohlerzogenen, sehr sittsamen, gleich einer Jungfer in gewähltesten und keuschesten Worten sich aussprechenden jungen Leute, welche die Gesellschaft so harmlos und feingebildet, und für jüngere Tollköpfe musterwürdig solid findet, — das sind, wie ich schon in meiner ‚Statistik' sagte, die durch die Zimperlichkeit der bessern Gesellschaft und durch strenge oder auch zimperliche Familienerziehung zu sexualen Feiglingen gemachten Monosexualen. Endlich jene grosse Zahl meist magerer, älterer Junggesellen aus dem Stande der Rechtspflege, der katholischen Theologie, des höheren Beamtentums, wie des Grosshandels (z. B. alte Buchhalter), und aus der Zahl der Rentiers — über die man plötzlich stutzt, wenn man sie so harte, kurze, gleichgiltige Urteile über Fragen des Menschen- und des Volkswohls sprechen hört, in allem geborene Reaktionäre: das sind die Eigentlichen, schon hart Gekochten. Merkwürdigerweise kommen bei dieser Sorte selten höhere Militärs vor — freilich fast selbstverständlich. Ich kannte nur einen Kavalleriegeneral, der den Hauslehrer, welcher entsetzt meldete, er habe des Alten Grossneffen bei der Selbstbefleckung ertappt, mit den Worten zur Thür hinaus jagte: ‚Sie Esel! Seit meiner Kindheit hab' ich das täglich zweimal getrieben und bin trotzdem schon 90 Jahre alt und noch immer hübsch kräftig.' Aber — könnten Sie sagen — was gehen eigentlich uns glückliche Normalsexuale diese Monosexualen an, deren Handlungen uns kaum anekeln, und die wir noch weniger bemitleiden können, wenn sie trotz Verstand und Geld sich die höchsten Lebensfreuden nicht zu verschaffen wissen? — O, ich bitte gar sehr! Physisch schaden diese Monosexualen allerdings nur sich selbst, uns übrigen Menschen ganz und gar nicht, denn sie brauchen uns ja weder im guten, noch im bösen und sind physisch auch der Gesellschaft nicht schädlich — denn sie sind absolut keine Verbreiter des Giftes der Syphilis. Aber um so mehr schaden sie moralisch unserer Gesellschaft, nicht durch Unsittlichkeit, sondern durch tausendmal Ärgeres, obgleich sie glücklicherweise nicht so gar zahlreich vorkommen, — wennschon, wie ich gleich hier hinzusetzen muss, in Deutschland und England weit häufiger

als im europäischen Westen, Süden und Osten, wo man, bei viel freieren, ja ausschweifenden Gesellschaftssitten, diese ‚freiwilligen Hämmlinge‘ und ‚geborenen Eunuchen‘ nur sehr vereinzelt trifft. Natürlich, je prüder und beschränkter in Sexualbegriffen ein Volk oder eine Gesellschaft ist, je verbrecherischer sie natürliche Verirrungen ansieht, je entehrender und ungeregelter die Prostitution organisiert und daher wirkliche Verbreiterin des Giftes ist und je weniger dabei jene Halbprostitution aufkommen kann, welche in grossen Städten das Prellpolster dieser Verhältnisse bildet: um so üppiger keimt die ‚geheime Sünde‘ auf, welche ihren Opfern die Miene exquisiter Sittlichkeit verleiht. Und erst in England! Meine dortigen Beobachtungen zu schildern, reichen Bogen nicht aus.

Um nun aber endlich zum Schlusse zu kommen, wodurch denn die — sonst so harmlosen und einfältigen — Monosexualen moralisch so gefährlich für die Gesellschaft sind, obgleich sie nur sporadisch darin vorkommen, so ist das einfach zu erklären. Der Onanist pumpt sich selbst nicht nur physisch aus, sondern noch weit mehr im ganzen Gemütsleben. Er macht sich zum Eunuchen, erkältet sich also Herz, Seele und Geist, wird bar alles Interesses, aller Teilnahme für den Nebenmenschen, überhaupt für die Menschheit; denn er braucht nur sich selbst, und auch sich nur tierisch, kümmert sich im übrigen nicht um Vater und Mutter und nicht um Geschwister. Auch hat er und sucht er keine Freunde, was schon Lessing Herzlosigkeit nennt. Wären alle diese armen Narren Privatleute, was hätten wir uns indessen um sie zu scheren? Aber im Gegenteil, sie sitzen — sind sie sonst geschickt dazu — in allen Ämtern, die mit dem Publikum verkehren, sie, die Mürrischen, Launenhaften, Nörgelnden, inmitten der lebensfrohen Normalsexualen, etwa auch der Homosexualen. Ja, sie sind oft unsere Richter oder irgendwie die Entscheider oder doch die Verwirrer unseres Schicksals. Der Eunuche beurteilt den Mann! Wie der orientalische Eunuche der erbarmungsloseste, einzig nur durch Bestechung zu beschwichtigende Quäler der seiner Aufsicht anvertrauten Frauen ist, so der Monosexuale. Ich äusserte ähnliches einigen Höherstehenden dieser Art, die mich durch äusserst harte, gefühllose Urteile gesprächsweise provozierten, schon platt ins Gesicht; sie kehrten mir erschrocken den Rücken und wurden meine Todfeinde. Ein sehr gesuchter Arzt dagegen, dem ich diese meine Theorie auseinandersetzte, gab mir lebhaft seine Zustimmung zu erkennen und gestand mir, dieser ihm

neue Standpunkt löse viele Rätsel bei manchen seiner Patienten, denen gegenüber sein medizinisches Wissen nicht ausreiche. Auch sei er überzeugt, dass bei solch' chronischer Nervenzerrüttung der rätselhafte Verlauf mancher Krankheit sich durch diesen Schlüssel leicht erklären lasse. — Nun, man kann freilich Beamte u. s. w. nicht, gleich Rekruten, sofort bei der Aufnahme körperlich visitieren. Aber, ‚erkennet sie an ihren Thaten', sagt schon die Bibel, und der Chef hätte zu beobachten, welche seiner Untergebenen sich durch ihre Lebensanschauungen und ihre rücksichtslosen Urteile selbst verraten. Denn *Summum jus, summa injuria!*

Sie fragen sich und mich, ob wohl die Monosexualität angeboren oder erworben sei? Eine schwer zu lösende Frage, oder richtiger, eine solche, die nur bei jedem einzelnen Individuum zu beantworten wäre, wenn man dessen geheime Geschichte von Jugend an kennte, während es sie doch meist selber nicht kennt.

Ich kalkuliere aber so: Da fast jedes männliche Wesen, bewusst oder unbewusst, in früher Jugend eine Periode der Selbstbefleckung durchmacht, neun Zehntel davon aber, sobald die Pubertät eintritt, diese Fesseln weit und für immer von sich werfen, so muss dieser vorübergehende Prurigo bei allen denen, bei welchen er sich zum förmlichen, ununterdrückbaren Trieb auswächst, und zwar durchaus nicht mit aufs Weibliche gerichteter Phantasie, angeboren sein, vielleicht als ein innerlich organischer Mangel. Und wie viel hundert Knaben werden mit völligem Mangel eines Penis, den etwa bloss ein Knopf zum Harnen ersetzt, oder mit verkümmertem, in den Bauch gewachsenem Penis geboren — wie ich das genugsam beim Regiment beobachtete. Von diesen kann man vernünftigerweise nicht verlangen, dass sie sexual empfinden sollten, obgleich dies doch bei manchen, wenn auch höchst kastratenartig, vorkömmt. Aber, wie ich schon ausführlich besprach, es giebt auch eine zahlreiche Sorte von Gewohnheits-Onanisten, welche sich dadurch den Trieb angewöhnten, dass sie, im Augenblick des Eintritts der Pubertät, moralisch zu feig, zu zimperlich, zu scheu waren, sich sofort dem Weibe zu nähern. Sie onanieren zwar dann — falls sie nicht ein Weib rettet, wie es Rousseau geschah — vielleicht ihr ganzes Leben hindurch, aber nicht erigiert durch blosse leere Phantasiebilder der geborenen Onanisten, sondern erregt durch ewige Sehnsucht nach den Mysterien des Weibes, obgleich sie kaum je den Mut fassen, den Schleier vor diesem lüsternen Geheimnis zu lüften. Diese wären bei

Beginn der Pubertät vielleicht noch fürs Weib zu retten gewesen. Nachdem sie aber schon Gewohnheits-Onanisten geworden, sind sie so wenig mehr zu retten, als die geborenen. Denn vergessen Sie doch nicht, dass bei länger fortgesetzter Onanie der Same wässerig, dünn, spermatozoidenlos wird, also eine halbe Impotenz eintritt, die zum Beischlafe gar nicht mehr befähigt. Und doch versuchen gar oft Onanisten die Ehe oder werden durch Verhältnisse dazu verlockt, ja gezwungen. Aber wem fällt's denn ein, wem könnte es einfallen, eines Brautpaares Genitalien zu untersuchen, ob beide auch zeugungsfähig sind?"

Nun noch ein paar Worte meinerseits: Ich beurteile den Monosexualismus der Erwachsenen, Geschlechtsreifen in ganz gleicher Weise, wie früher die partielle Misanthropie. Infolge einer eigenartigen Beschaffenheit ihres Seelenstoffes ist ihnen „alles, was Ausdünstung heisst, von Mann und Weib, ja selbst vom Tier, kurz jeder animalische Duft „fatal", antipathisch, wirkt auf sie nicht nur nicht lusterzeugend, sondern abstossend „wie kalt Wasser". Ob diese Qualität ihres Selbstduftes angeboren oder anerzogen ist, das bedarf natürlich noch näherer Untersuchung, aber nach dem, was ich über die Idiosynkrasieen der Speisen gelehrt habe, halte ich das Angeborensein unbedingt für das Häufigere, wobei ich natürlich die blossen Not-Onanisten, die kein Weib haben, und die Feigheits-Onanisten, die wohl zum Weibe möchten und an dasselbe denken, aber zu feige sind, nicht hinzurechne, denn sobald einer — und das halte ich für das entscheidende Kriterium — beim Akte auch nur an das Weib denkt, ist er eigentlich kein Monosexualer, sondern ein „verirrter" Normalsexualer.

22. Homosexuale Idiosynkrasieen.

Ich muss mir, aus Rücksicht auf die herrschenden Vorurteile, versagen, hier näher auf die Natur dieses Gegenstandes einzugehen und beschränke mich lediglich auf die Mitteilung der Resultate meiner Untersuchungen in dieser Richtung.

1. Die Homosexualität beruht, wie die Monosexualität, auf einer ganz entschieden angeborenen Spezifität der Seelenstoffe. Dieselben sind bei den Homosexualen derart beschaffen, dass sie, gerade wie beim Monosexualen, mit den Seelendüften des Weibes in entschiedenster Disharmonie stehen und zwar so, dass sie dem Weib gegenüber völlig impotent sind: Das Weib riecht ihnen am ganzen Leib übel, insbesondere die Brüste und der Schoss. Sie können das Weib also unmöglich als Objekt zur Befriedigung ihres Geschlechtstriebes benutzen. Diese idiosynkrasische Antipathie ist nicht bei allen derartigen Individuen gleich stark, so dass manche noch mit dem Weibe leben können, freilich nur mit Überwindung des Ekels und auf Kosten ihrer Gesundheit. Bei anderen ist sie aber absolut unüberwindlich.

2. Die Seelenstoffe der Homosexualen unterscheiden sich dadurch von denen der Monosexualen, dass sie in Harmonie mit Personen des gleichen Geschlechtes stehen, die Differenz dabei ist Altersdifferenz. Da der Geschlechtstrieb der mächtigste Trieb ist — und nie ganz erstickt werden kann —, so bleibt, da dem Homosexualen einsame Onanie fast unmöglich ist, demselben nichts übrig, als seinen Geschlechtstrieb beim gleichen Geschlecht zu befriedigen. Folgerichtig ist es eine Grausamkeit, Personen, die schon an und für sich durch diesen ange-

borenen Fehler unglücklich sind — alle betrachten sich wenigstens so —, auch noch dafür, dass sie das sind, zu bestrafen; das ist genau so, als ob man einen Kretinen criminaliter behandeln wollte, weil er ein Kretin ist. Will sie die Gesellschaft durchaus nicht haben, so giebt es nur zwei Mittel: entweder sie kastrieren, oder sie schon als Kinder — denn man erkennt sie meist da schon — nach spartanischer Manier zu töten. Ich habe zwar noch keine Gelegenheit gehabt, einen Homosexualen psychometrisch zu prüfen, wobei sich ja die Sache ziffermässig konstatieren lassen muss. Sollte sich unter den Lesern dieses Buches ein Homosexualer befinden, der in der Lage ist, sich mir zur Prüfung zu stellen, so wird er mir und seinen Leidensgenossen einen Dienst erweisen. Wir Deutschen sind fast die einzigen, deren Gesetz die Homosexualität mit Strafe bedroht, deshalb muss auch von hier die Konstatierung des Unrechts ausgehen; durch meine Entdeckung ist die volle Möglichkeit genauester wissenschaftlicher Konstatierung in jedem einzelnen Falle gegeben; ich kann das Richtern und Gerichtsärzten gegenüber mit voller Bestimmtheit aussprechen.

3. Es ist total falsch, von Knabenliebe zu sprechen. Der Homosexuale kann sich nicht beliebig mit einem unreifen Knaben, sondern nur mit einem bereits Geschlechtsreifen begnügen, gerade so wie ein Normalsexualer sich kaum mit einem Backfisch einlassen wird; das kann vorkommen, aber in beiden Fällen nur als seltene Ausnahme.

4. Was mich anfangs am meisten frappiert hat, mir aber jetzt vollständig erklärlich, ja naturnotwendig erscheint: Unter den Homosexualen steckt die merkwürdigste Sorte von Männern, nämlich die, welche ich superviril nenne. Dieselben stehen, vermöge einer individuellen Variation ihrer Seelenstoffe, ebenso über dem Mann, wie der Normalsexuale über dem Weib. Ein solches Individuum ist imstande, die Männer durch seinen Seelenduft zu bezaubern, wie diese — aber in passiver Weise — ihn bezaubern. Da er nun stets in Männergesellschaft lebt und Männer sich ihm zu Füssen legen, so erklimmen solche Supervirile häufig die höchsten Stufen geistiger Entwicklung, sozialer Stellung und männlichen Könnens. Daher kommt es, dass die berühmtesten Namen der Welt- und Kulturgeschichte, mit Recht oder Unrecht, auf der Liste der Homosexualen stehen. Namen wie Alexander der Grosse, Sokrates, Plato, Julius Cäsar, Michel Angelo, Karl XII. von Schweden, Wilhelm von Oranien u. s. f. Das

ist nicht bloss so, sondern das muss so sein; so gewiss ein Weiberheld ein geistig inferiorer Mensch bleibt, muss ein Männerheld — nun eben ein Männerheld werden, wenn er irgendwie sonst das Zeug dazu hat.

Also das Strafgesetz des deutschen Reiches stellt, indem es die Homosexualität zum Verbrechen stempelt, die höchsten Blüten der Menschheit auf die Proskriptionsliste! — Ist es da nicht Pflicht eines Gelehrten, wenn er etwas findet, das zur naturwissenschaftlichen Klärung der Sache beitragen kann, ohne Furcht und Zagen vor den Hohen und ohne Rücksicht auf die Kleinen und Schwachen der Wahrheit die Ehre zu geben? Ich werde mich dieser Pflicht nicht entziehen, trotzdem, dass ich recht gut weiss, wieviel ich zu der ohnehin schon grossen Gegnerschaft, die auf mir lastet, noch weiter auf mich lade.

---

23. Parasit und Seuche.

Unter obigem Titel haben wir eine weitere Klasse von instinktiven Beziehungen zu betrachten, die von hohem praktischen Interesse sind.

Wo wir in der ganzen Welt der Organismen hinblicken, handle es sich um Tier und Tier, Pflanze und Pflanze oder Tier und Pflanze, überall sind die gegenseitigen Beziehungen zwischen Parasit und Wirt durchaus spezifisch, folgen ganz bestimmter Wahlverwandtschaft, und auch ohne jedes Experiment leuchtet es ein, dass die entscheidenden Faktoren bei der Symbiose beider die Duftstoffe sind. Warum geht die Krätzmilbe des Menschen nicht auf den Hund, die der Katze nicht auf das Rind, die Menschenlaus nicht auf den Hund, der Hundefloh nicht auf den Menschen? Nicht weil ihnen der fremde Wirt keine Nahrung zu bieten vermag, sondern weil dessen Duft- und Würzestoffe ihm nicht behagen. Zwar sind nicht alle Parasiten monophil, aber wenn sie auch polyphil sind, so halten sie sich stets an einen abgegrenzten Kreis von Wirten und sind unglücklich, sobald sie auf einen andern gelangen, irren dort umher, machen gar keinen Versuch anzubeissen: Beweis genug, dass es eine Distanzwirkung ist, die sie hindert, ein Duft. Wem das nicht klar ist, der wende sich an das Experiment, und er wird überall finden, dass, sobald es gelingt, den Ausdünstungsduft des Wirtes in irgend einer Richtung zu verändern, die Parasiten fliehen oder sich nicht heranwagen. Reibt man sich z. B. die Hände mit Lorbeeröl, Erdöl, Essig etc., so setzt sich keine Fliege darauf, schon auf einige Centimeter Entfernung hält sie an und dreht um. Mit Düften kann man die Fliegen aus den Zimmern verjagen, und alle Mittel gegen Eingeweidewürmer sind nicht etwa Gifte für sie — getötet wird nie einer —, sondern nur Ekelstoffe.

Die Witterung aller dieser Parasiten ist eine genau so feine, wie z. B. die einer Raupe, die eben auf dem Blatt einer inadäquaten Pflanze gar nicht anbeisst, da sie deren Duft schon zurückschreckt. Was verhindert den Kartoffelpilz zu keimen, wenn man seine Sporen auf ein Rosenblatt sät, oder das *Aecidium* des Berberitzenstrauches, sich auf den unter dem Strauch wachsenden Labiaten und Kompositen anzusiedeln? Der inadäquate Duftstoff. Warum entwickelt sich das Ei des einen Hundebandwurms (der *Taenia coenurus*) im Leibe eines Schafes, während die Eier eines anderen (der *Taenia cucumerina*), die eben so gewiss als die des ersteren zu Tausenden auf der Weide von den Schafen verschluckt werden, es nie thun? Was verhindert die Eier des Spulwurms, die im Darm eines Menschen abgelegt werden, sich dort zu entwickeln, auch wenn man sie von oben wieder hineinfüttert? Es fehlt der adäquate Instinktstoff, für den das Ei eine ebenso feine Witterung — ohne Nase — besitzt, wie der beste Hund!

Wer überhaupt meint, zur Wahrnehmung der Duftstoffe gehöre ein Geruchsorgan und zu der der Würzestoffe ein Geschmacksorgan, dem bleibt die ganze Biologie ein Buch mit sieben Siegeln. Ein Infusorium, ein Spaltpiltz, ein Samenfaden, ein Ei hat genau so feine Witterung, wie das vollendetste, komplizierteste Geschöpf, was durch tausend und aber tausend Details bewiesen wird, und ich bin überzeugt, die Resultatlosigkeit des Suchens nach dem Riechorgan der Insekten kommt eben einfach daher: sie riechen mit dem ganzen Körper, d. h. ihre Tracheen führen die Duftstoffe sofort direkt der Säftemasse zu, kurz sie werden vom Inhalationsaffekt dirigiert und brauchen deshalb kein gesondertes Riechorgan.

Die Konsequenz des oben Gesagten muss nun natürlich Folgendes sein: Wenn die Ausdünstungsdüfte eines Geschöpfes verschieden sind, so müssen auch die parasitären Beziehungen verschieden sein, und dass wollen wir an der Hand der geschilderten Duftdifferenzen der Reihe nach, hauptsächlich mit Berücksichtigung des Menschen, durchgehen, wobei ich beginne

1. mit den Rassen- und Völkerdifferenzen: Diese gehen durch die meisten Parasitenformen des Menschen hindurch. Z. B. die Kleiderlaus ist vorzugsweise bei den slavischen Volksstämmen zu Hause, die Kopflaus bei den germanischen. Die Weichselzopfmilbe ist nur bestimmten Völkern des Ostens eigen, und die norwegische Krätzmilbe den nordischen Stämmen. Kommt ein Europäer in tropische Länder, so wird er bemerken,

dass gewisses Ungeziefer, das die Eingebornen plagt, ihn in Ruhe lässt, und umgekehrt. Dasselbe gilt von den Seuchenparasiten: die Eingebornen sind in der Regel gegen endemische Seuchen in hohem Grad immun, der Europäer erliegt fast unfehlbar. In das nähere Detail kann ich hier nicht eingehen und will es auch nicht, da ich hier nichts neues beizubringen habe.

2. Die individuellen und Geschlechts-Differenzen: Hier geben die Stubenfliegen, Flöhe und Kleiderschaben befriedigenden Aufschluss. Es giebt keine Familie, in welcher nicht eine Flohmutter, ein Fliegenkönig oder dergleichen ist, d. h. dem einen laufen fast alle Flöhe im Hause zu, der andere wird fast nie von einem belästigt. Im allgemeinen ist der Floh gynäkophil, er schwärmt auf und für Weiber, aber keineswegs für alle gleich; ihm ist z. B., wie den Franzosen, die Frau durchschnittlich lieber als das Mädchen, und für Backfische ist er namentlich gefühllos. Über Fliegen und Flöhe werden wir später noch höchst Interessantes erfahren, zuvor gebe ich eine Mitteilung von Dr. M., die auch die Differenz im umgekehrten Verhalten, d. h. in der Reaktion des Menschen gegen die Seelenstoffe des Ungeziefers enthält:

„Ich bin ziemlich gleichgiltig gegen Wanzen, bemerke bloss sofort ihren entsetzlichen Geruch. Dagegen von der Windelzeit an bis heute macht mich ein einziger Floh durch seinen Stich halb wahnsinnig. Derselbe verursacht mir eine Blase von der Grösse eines Silbergroschens, die eine halbe Stunde lang brennt, unerträglich alle Nerven aufregend, ja manchmal mich sogar geschlechtlich stimulierend. Als ich noch Säugling war, schickte meine Mutter zu zweien Malen zum Arzt, darauf schwörend, ich habe die Pocken. Dagegen war mein Vater und besonders mein um ein Jahr jüngerer verstorbener Bruder nicht nur gegen Ungezieferstich völlig gleichgiltig, sondern letzterer nistete auch — gleich Tauben, Kaninchen etc. — direkt Wanzen. Bei uns herrschte abstrakte Reinlichkeit — wozu meine Mutter schon durch ihren fabelhaft feinen Geruchsinn gezwungen worden wäre, wenn sie es nicht aus anderen Gründen gethan hätte —, und meines Bruders Bett wurde täglich auseinandergelegt; versäumte man dies, so waren am zweiten wieder Wanzen darin. Man sagt, es komme das von süssem Blut — was ist das?“

Nichts anderes, als dass dem Floh der Individualduft adäquat, angenehm, „ihm süss“ schmeckt. Später werden wir noch eine andere Definition erhalten. Im Gegensatz gegen die Flöhe, welche vorwaltend gynäkophil sind, zerfressen die Kleider-

schaben mit besonderer Vorliebe die Wollkleider und Pelze der Männer und wieder mit Vorliebe die Stellen, wo der Körperduft am besten entwickelt ist, während sie Stoffe, von Weibern getragen, oft in auffälligster Weise verschonen. Die Stubenfliege unterscheidet ebenfalls die Individualdüfte und plagt gewöhnlich ein oder das andere Individuum mit unvertreibbarer Energie, während es oft im gleichen Haushalt Personen giebt, auf die sich äusserst selten eine Fliege setzt. Auf die Fliege komme ich später noch einmal zurück und bemerke hier nur, dass sie im allgemeinen androphil (männerliebend) ist. Bei den Eingeweidewürmern spielen die Altersunterschiede eine gewaltige Rolle, z. B. die Madenwürmer sind bei Kindern sehr häufig, bei Erwachsenen selten; der Gehirnblasenwurm ist nur bei jungen Schafen, die Pferdebrehme fast nur bei Fohlen zu finden. Von den Seuchenparasiten gilt dasselbe: einige derselben, wie Scharlach, sind geradezu Kinderkrankheiten, welche Erwachsene selten und dann nur schwach befallen, während der Typhus den Säugling ganz verschont, im Kindesalter selten ist und erst mit dem Auftreten der Sexualdüfte gefürchtet wird. Auch der Favuspilz gedeiht meist nur auf Kinderköpfen. Im Puerperium ist die Frau immun gegen Typhus. Auf die Seuchenparasiten wollen wir indessen später noch ausführlicher zurückkommen.

3. Die Differenz im Ausdünstungsduft der verschiedenen Körperstellen (Regionaldifferenz) illustrieren uns die Läuse. Die Filzlaus geht nur an Scham-, Achsel- und Barthaar, nie auf die Kopfhaare, und die Kopflaus nur an letztere, nie an erstere.

4. Die Affektdifferenzen: Hiermit komme ich zu dem Punkte, der bisher am wenigsten beachtet worden ist, weil diese Differenzen ja meist vorübergehend sind und so auch ihre Wirkungen. Was hier namentlich völlig übersehen wurde, ist der Unterschied zwischen Luststoffparasiten (Euphorophilen) und Angstparasiten (Dysphorophilen), ein Unterschied, der von grösster praktischer Bedeutung ist.*) Die Differenz in der physiologischen Wirkung zwischen Luststoff und Unluststoff ist so kolossal, dass man schon *a priori* sagen muss: Für ein Tier, dem der Luststoff der adäquate Instinktstoff ist, muss der korre-

*) Bei der Wichtigkeit der Sache ist es nötig, noch ein paar brauchbare technische Bezeichnungen zu schaffen: Dysepizoon, Dysentozoon, Dysepiphyte, Dysentophyte schlage ich zur Bezeichnung der verschiedenen Angststoffparasiten (Dysparasiten), Euepizoon etc. für die Luststoffparasiten (Euparasiten) vor.

late Unluststoff unbedingt im höchsten Grade antipathisch sein und umgekehrt — und so ist es auch. Nehmen wir ein naheliegendes Beispiel: Es giebt eine reiche Fauna von Tieren, welche ausschliesslich vom Kot anderer Tiere leben, und der Mensch hat ganz spezielle Koprophilen aus der Ordnung der Käfer, der Fliegen etc. Von diesen Koprophilen setzt sich nie eines auf eine frische menschliche Speise. Umgekehrt: die frischen menschlichen Speisen haben sehr viele Freunde, ich nenne nur die Stubenfliege, und diese gehen fast nie auf Menschenkot.

Denselben Gegensatz bewirken die andern Affektstoffe:

Exquisite Luststoffparasiten sind beim Menschen die Läuse und die Darmeinwohner; das ist sogar volksbekannt. Z. B. sagt man bei uns auf dem Lande: „ein rechter Bub muss Läuse auf dem Kopf haben!“ Unter einem „Lausbuben“ versteht man einen kräftigen, energischen, wilden, zu Übermut und jeder Tollheit aufgelegten Jungen, und wenn man von einem feigen, ärmlichen oder kränklichen Jungen spricht, so sagt man: „das ist ein Tropf, bei dem leben nicht ein mal die Läuse“. Von den Bandwürmern gilt dasselbe, nur ist es hier wegen der Seltenheit der Infektion nicht so bekannt. In Abessinien dagegen, wo der Genuss rohen Fleisches, also die Gelegenheit, Finnen zu verschlucken, ganz allgemein ist, wird es als ein schlimmes Zeichen betrachtet, wenn jemand keinen Bandwurm hat, und wenn er endlich einen bekommt, so wird er von allen Seiten ob dieses Familienereignisses beglückwünscht.

Die Kehrseite beim Luststoffparasiten ist, dass derselbe sofort in Aufregung kommt, ja flieht, sobald sein Wirt in den Unlustaffekt oder dauernde Dysphorie kommt. Volksschullehrer können bei einem Jungen sofort an den Kopfläusen sehen, ob's „in der Fechtschule stinkt“. Sobald derselbe in Angst kommt, so werden die Läuse lebendig, tauchen aus dem Haarwald auf, klettern verzweifelt an den Haarspitzen umher und flüchten sich auf den Rockkragen u. s. f., denn der Gehirnangststoff ist unter sie gefahren. — Bei den Vogelläusen kann man genau dasselbe beobachten. So lange ich noch meine ornithologischen Studien betrieb, war mir öfter folgendes aufgefallen: Wenn man einen Vogel herunterschiesst, der aber noch durch Eindrücken des Brustkorbes vollends getötet werden muss, so laufen seine Läuse wie besessen ganz oben auf den Federn herum, retten sich auf die Hand des Jägers, so dass der letztere seine Beute vor Ekel oft wieder wegwirft: der Todesangststoff schlägt sie in die Flucht. — Auch bei den Käferläusen habe ich jüngst bei Ver-

suchen über die Angststoffentbindung dasselbe gesehen: so lange der ergriffene Käfer nicht geängstigt wird und infolge dessen nicht stinkt, bleiben jene verhältnismässig ruhig, sobald aber der Angstduft auftritt, geraten sie in Aufruhr.

Bei den Eingeweidewürmern kann die Wirkung der flüchtigen Cerebralaffekte objektiv nicht beobachtet werden, aber dass die pathischen Affektstoffe auf sie wirken, ist volksbekannt: Wenn von einem Kranken die Würmer abgehen, dann gilt er allgemein für verloren, und bei einem längeren Todeskampfe wandern fast stets Würmer und Läuse aus.

Diesen Lustparasiten stehen die Angstparasiten gegenüber; hierzu will ich weiter ausholen und bei den Pflanzen beginnen.

Wenn man die Litteratur über die schädlichen Insekten, insbesondere die, welche eine Pflanze wirklich töten, z. B. die Borkenkäfer, durchgeht, so zieht sich durch sie die Meinungsdifferenz hindurch: Sind die Angriffe des Parasiten die Folge einer bereits bestehenden Krankheit, oder greifen sie noch völlig gesunde Pflanzen an und erzeugen erst die Krankheit?

Betrachtet man sich die Sache vorurteilslos, so kommt man sofort zur Überzeugung, dass beide Teile Recht haben, d. h. dass eben auch hier der Gegensatz zwischen Luststoff- und Unluststoffparasiten besteht. Die ersten töten die Pflanze nie; sobald sie entschieden kränkelt, gehen sie dieselbe nicht mehr an. Dahin gehören z. B. die meisten Blattläuse, die nur in nassen Jahren, wo die Pflanzen sehr üppig und fröhlich wachsen, sich massenhaft vermehren. Dagegen sind die Borkenkäfer entschieden Unlustparasiten. Die Hauptpraxis der Forstwirte gegen sie besteht ja darin, dass sie Fangbäume bilden. Sie verletzen wertlosere Bäume, so dass Saftstockungen und infolge davon abnorme Gährungen in ihnen eintreten, die Unluststoffe erzeugen, Stoffe, welche sicher auch des Menschen Nase als andersartig wahrnimmt, und diese Unluststoffe oder Trauerstoffe, die auch in einem gefällten Baum entstehen, locken die Borkenkäfer an. Betrachte man die Art, wie die Borkenkäferlarven fressen: sie schneiden den Saft ab, um Stockungen und damit die ihnen so angenehme Unlustgährung hervorzubringen. Auch bei weichen Pflanzen sieht man den Gegensatz: die einen Parasiten verwunden sofort die Pflanze so, dass Trauer entsteht, z. B. Zweigabstecher, die Herzwürmer des Weizens etc., — in der welkenden, trauernden Pflanze ist es dem Tiere wohl, — während andere, z. B. die Rübenblattkäfer (*Silpha*),

sorgfältig die Herzblätter schonen, um die Pflanze nicht zum Kränkeln zu bringen, oder, wie die Blütenstecher, ihr Geschäft so vorsichtig betreiben, dass die Blüte herrlich heranwächst und erst abstirbt, wenn die Frasszeit der Larve beendigt ist; die Erbsenkäfer, Weizenälchen etc. verhalten sich ebenso.

Von hier an eröffnet sich ein neuer, wichtiger Gesichtspunkt für die Seuchenlehre, an welcher bisher alle Seuchenforscher, auch die bedeutendsten, wie v. Pettenkofer, Nägeli und andere achtlos vorüber gegangen sind. Auch ich hatte diesen Punkt zwar nicht völlig übersehen*), doch war er mir damals noch nicht ganz klar geworden. Die Sache lag so nahe: Längst kannte man die Thatsache, dass Gemütsaffekte von grösstem Einfluss auf die Immunität seien und dass ebenso Abort-Emanationen das Auftreten der Seuchen begünstigen. In zwei anderen Aufsätzen (Kap. 4 und 5 dieses Buches) habe ich die Sache zuerst niedergelegt, aber sie bedarf noch einer Ergänzung, die ich in Folgendem gebe.

Licht begann erst in die Seuchenlehre zu fallen, als man anfing, sie als Gährungserscheinungen, hervorgebracht durch lebende Fermente oder sagen wir besser Parasiten, zu betrachten und die Gesetze des Parasitentums auf sie anzuwenden. Aber was man früher vergass, war, dass jeder Parasit, ohne jede Ausnahme, eines adäquaten Instinktstoffes bedarf, wenn er sich entwickeln soll. Damit soll nicht gesagt werden, dass der von Nägeli und mir ermittelte Einfluss der Konzentration der Nährstofflösung nicht bestehe**), im Gegenteil, ich bin in der Lage, dafür neue Beweise zu bringen; aber der Instinktfaktor ist mindestens ebenso wichtig, und mit seiner Hilfe kommt plötzlich ungeahnte Klarheit in die verwickelte Kasuistik der Seuchenlehre. Ich stelle deshalb den Satz auf:

Jedes Seuchenferment bedarf zu seiner Entwicklung eines adäquaten Instinkt- (d. h. Duft- oder Würze- kurz Seelen-) Stoffes, um *ceteris paribus* ein Geschöpf zum Seuchenwirt zu machen, und zwar speziell eines Stoffes,

---

*) Vgl. m. Schrift: Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft. S. 66 ff.

**) Prof. Feser in München (Wochenschrift für Tierheilkunde Nr. 25, 1879) schreibt die von mir konstatierte grössere Seuchenfestigkeit der Soldaten nur der besseren Ernährung, ich der Entwässerung zu. Da kräftigere, insbesondere eiweissreiche Kost notorisch entwässernd wirkt (siehe Ranke, Grundzüge der Physiologie, 2. Aufl., S. 509), so widerspricht die Behauptung Fesers der meinen nicht, dagegen ist die seinige ungenügend, da es noch andere entwässendere Faktoren giebt; siehe übrigens auch Kap. 25.

der für den betreffenden Wirt Unluststoff, Ekelstoff, für das Ferment dagegen Luststoff ist. Die Instinktbeziehung zwischen Seuchenparasit und Seuchenwirt ist also die ganz gleiche wie zwischen Raubtier und Opfertier.

Da die Zahl der Seelenstoffe, welche für ein Geschöpf Unluststoffe sind, sehr gross ist, so müssen wir hier die gleiche Sonderung vornehmen, wie bei den Affektstoffen, und exogene und endogene Seucheninstinktstoffe unterscheiden.

Dabei steht nun fest: Für eine Reihe von Seuchen sind die adäquaten Instinktstoffe vorzugsweise endogener Natur; also für alle diejenigen, bei welchen notorisch die Seuchenangst die Immunität aufhebt (Pest, Cholera, Pocken), ist der Cerebralangststoff ein adäquater Instinktstoff. Diese Seuchenfermente sind Angstduftfreunde (phobophil). Kommt ein Individuum nicht in Angst, so passieren die Fermente den Darmkanal wahrscheinlich genau so harmlos, wie die Eier eines Bandwurms, die in einen falschen Wirt geraten sind, aber sobald der Angststoff erscheint, beginnt die Vegetation. Ich muss übrigens hier noch bemerken:

Von den Seuchenparasiten gilt genau wie von allen Instinktbeziehungen der Unterschied von Monophilie und Polyphilie, und es scheint, dass kein Seuchenparasit ganz vollständig monophil ist, dass jeder einen gewissen Kreis von adäquaten Instinktstoffen hat, die aber unter einander sehr ähnlich sind. So kommt es, dass einige Seuchen — und das sind natürlich dann die gefährlichsten und verbreitetsten — alle Stoffe lieben, die für den Wirt Unluststoffe, dysphorische Stoffe sind, wir können speziell diese Fermente dysphorophil nennen. Also nicht bloss der Gehirnangststoff hebt die Seuchenfestigkeit des Menschen auf, sondern, was z. B. beim Typhus ganz deutlich ist, es wirken ebenso die Muskelangststoffe mit, wodurch sich auch die Thatsache erklärt, dass Menschen, die sich grossen Strapazen ausgesetzt haben, sehr typhuslabil sind. Wenn es wahr ist, dass der akute Rheumatismus eine parasitäre Infektionskrankheit ist, so möchte ich sein Ferment als exquisit muskelstoffliebend (myophobophil) bezeichnen.

Eine ganz besonders prädisponierende Rolle für Seuchen spielt ganz allgemein der Kotduft (sterkophile oder gastrophile Fermente). Hierher gehören alle vorwaltend gastrischen Seuchen, wie Cholera, Abdominaltyphus, Dysenterie, und dies führt uns schon hinüber zu den exogenen Seucheninstinktstoffen. Mit Recht hat man immer und immer wieder darauf

hingewiesen, dass die Emanationen der Aborte entschieden für die gastrischen Seuchen prädisponierend seien und nach dem, was ich in früheren Kapiteln über die Einatmung der Seelenstoffe sagte, ist es auch ganz begreiflich.

Wenn der Kotduft der adäquate Instinktstoff für Cholera, Typhus und Ruhr ist, so bleibt es sich gleich, ob eine starke Kotduftentbindung im Körper den Duftstand desselben stark erhöht, oder ob bei mässiger Entwicklung desselben eine duftdichte Kleidung die Ursache der Duftstauung ist, oder ob der Aufenthalt in unventiliertem Raum die Entduftung dadurch verhindert, dass der Mensch seinen Kotduft mit der Atmungsluft immer wieder einatmet, oder ob er — sonst duftfrei — in einen mit Kotdüften angefüllten Raum tritt und dieselben einatmet.

Dem scheint nun die Thatsache gegenüber zu stehen, dass gerade Kanalräumer notorisch gegen gastrische Seuchen fest sind. Dieser Widerspruch ist aber nur scheinbar, ja im Gegenteil eine Bestätigung meiner Lehre, dass die Seuchenfermente von Duftstoffen entscheidend beeinflusst werden und zwar so:

Jeder kann sich sofort überzeugen, dass der Duft einer frischen Ausleerung total verschieden ist von dem Stoff der Abtrittjauche. Erstere enthält nur die Ekelstoffe des eigenen Körper-, sowie des Nahrungs-Eiweisses; hierbei bilden die Duftstoffe der Fäulnisfermente (Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium etc.) welche, wie Cohn nachgewiesen hat, die Exkrete der Spaltspitze sind, die Hauptsache. Mit diesen letzteren wird der Körper eines Kanalräumers imprägniert, und da jedes Exkret seinem Erzeuger feindlich, instinktwidrig ist (wie z. B. der Alkohol der Alkoholhefe), so muss ein Kanalräumer für gastrophile Fermente instinktwidrig verwittert sein. Da nun die Fermente der gastrischen Seuchen saprophil sind, so fällt die Immunität der Kanalräumer unter denselben Gesichtspunkt, wie die Durchseuchungs-Immunität und die Impfimmunität. Ganz anders liegt die Sache bei einem Menschen, der nur zeitweise die Abort-Emanationen einatmet. Wie wir von der Alkoholgährung wissen, hört dieselbe erst auf, wenn der Alkoholgehalt eine bestimmte Höhe erreicht hat, und so muss es auch bei der Fäulnisgährung sein: Der Körper muss einen bestimmten Sättigungspunkt mit Fäulnisdüften gewinnen, wenn er immun werden soll, und diesen Punkt erreicht eben nur der Kanalräumer, der Abtrittbesucher nicht. Ferner kommt noch folgendes in Betracht: Der Kanalräumer setzt sich ganz besonders den stinkenden Fäulnisgasen aus, welche auf dem

Grunde der Kloake entwickelt werden, der Hausbewohner mehr den in den oberen Teilen des Abtrittschlauches entweichenden Düften, welche vorwiegend noch die des frischen, noch nicht faulenden Kotes sind, und diese sind die eigentlichen Instinktstoffe für die Seuche.

Eine weitere, in Betracht zu ziehende Duftquelle ist die Nahrung: Kotduft und Kotduft ist durchaus nicht ein und dasselbe; ausser der Modifikation des Selbstseelenstoffes enthält der Kot auch die der Nahrungsseelenstoffe, und die sind so verschieden, wie die Speisedüfte selbst. Es ist unmöglich, dass es den mit so feiner Witterung ausgestatteten Seuchefermenten gleichgiltig sei, welche Art Kotduft vorherrsche; die einen werden ihnen angenehm, die andern unangenehm und wieder andere indifferent sein. Es muss also unbedingt unter sonst gleichen Umständen viel auf die Nahrungswahl ankommen, ob ein Individuum seuchenfest ist oder nicht.

In letzter Instanz kommen die Individualduft-Differenzen in Betracht. Was von den Makroparasiten (Stubenfliegen, Flöhen, Würmern u. s. w.) gilt, muss auch unbedingt von den Mikroparasiten (den Seuchefermenten) gelten: Nicht jedes Individunm duftet ihnen gleich adäquat. Dabei ist aber zweierlei zu unterscheiden: 1. Die Qualität des Seelenstoffes selbst; 2. der Grad der Zersetzbarkeit des Selbsteiweisses, namentlich, ob dessen Seelenstoff leicht in Angststoffmodifikation entbunden wird. Ängstliche Naturen werden nie so seuchenfest sein, wie torpide.

Die zweite Kategorie der Seucheninstinktstoffe sind die exogenen. Hier gewinnen wir die bisher vergeblich gesuchte Definition für das Wort „Miasma". Was ist das? Ein belebtes Ferment? Mit nichten! Das Miasma ist bloss der adäquate Instinktstoff für ein Ferment, also ein Duftstoff; und es ist unbegreiflich, dass dies so lange unentdeckt bleiben konnte, da wir das Miasma vortrefflich — riechen und schmecken. Das Sumpfmiasma riecht überlaut, und wenn wir Sumpfwasser trinken, so schmecken wir es überlaut. Das Miasma allein macht noch keine Malaria, allein es ist der adäquate Instinktstoff für Seuchenfermente, welche sumpfduftliebend (limnophil) sind.

Schon in einer früheren Schrift*) habe ich hierauf hingewiesen, war aber damals noch nicht davon überzeugt, dass das Miasma ein Duftstoff und zwar ein Instinktstoff sei. Jetzt

*) Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehung zum spezifischen Gewicht des Lebenden. (S. 67.)

besteht darüber bei mir kein Zweifel mehr. Damit wird auch mit einem Schlag die Differenz zwischen den zwei bedeutendsten Seuchenforschern, v. Pettenkofer und Nägeli, gelöst, von denen ersterer stets das Wasser ins Auge fasste und ihm die Schuld der Infektion gab, während Nägeli sich an die Luft hielt. Beide übersehen, dass man es eben mit zwei Momenten, einem gasförmigen, dem Miasma, und einem fixen, dem Ferment, zu thun hat. Das Miasma als Duftstoff verbreitet sich mit Leichtigkeit in der Atmosphäre und da, wie Nägeli richtig bemerkt, der Luftkonsum ein ausserordentlich starker ist, so muss, wenn die Säfte des Körpers irgendwie Neigung haben, das Miasma zu fixieren, mit der Atmung rasch eine miasmatische Imprägnierung des Körpers erfolgen (man vergleiche, wie rasch bei meinen Inhalationsexperimenten die Duftstoffe wirken). Damit hat aber der Mensch die Seuche noch nicht, sondern er ist für das Ferment „adäquat verwittert".

Ich will nun die Angabe Nägelis nicht bestreiten, dass die Spaltpilze sehr leicht in die Luft gelangen und so mit der Atmung in den Körper kommen, allein wenn das der gewöhnliche Weg wäre, dann müsste doch die Lunge häufiger der Sitz der primären Affektion sein, und das ist sie offenbar nicht. Für das Ferment hat dagegen v. Pettenkofer den richtigen Weg eingeschlagen, den übrigens das Volk schon im Mittelalter ahnte, als es behauptete, die Juden hätten die Brunnen vergiftet. Das Ferment gelangt höchst wahrscheinlich meist durch das Trinkwasser in den Körper. So wird auch die von Pettenkofer zweifellos ermittelte Thatsache völlig begreiflich, dass die Epidemien steigen, wenn der Grundwasserstand sinkt. In diesem Fall ist ein gebrauchter Brunnen gleichsam ein Aspirationspunkt für das Grundwasser des umliegenden Terrains, mit welchem nun die dort lagernden Fermente massenhaft dem Brunnen zufliessen, und zwar um so mehr, je stärker der Trockenheit wegen die Brunnen gebraucht werden. Deshalb sind auch die Zieh- und Pumpbrunnen weit gefährlicher als die Quellen. Die letzteren haben gegenüber dem umgebenden Grundwasser Überdruck, wirken also nicht seitlich aspirierend; sie können nur gefährlich werden, wenn sie aus einer fermenthaltigen, höher liegenden Bodenschicht kommen. Der Pumpbrunnen hat dagegen hydrostatischen Unterdruck und aspiriert von der Seite her, wo die menschlichen Auswürfe liegen.

Mit dem Obigen ist natürlich nicht gesagt, dass das Miasma nur durch Einatmung, der Parasit nur durch Trunk in den

Körper gelange, letzterer kann auch eingeatmet werden; endlich kommt natürlich auch der Fall vor, dass beides getrunken oder beides eingeatmet wird.

Der einzige Seuchenschriftsteller, bei dem ich ein klares Auseinanderhalten von Instinktstoff und Ferment gefunden habe, ist Robinski*), nur dass es ihm nicht beifiel, den Instinktstoff beim richtigen Namen zu nennen und zu erkennen; er nennt ihn Substrat, was ein schlechtes Wort ist. Unter Substrat, wenn man dieses Wort überhaupt hier beibehalten will, versteht man besser die fixen Nährstoffe des Fermentes. Robinski verdankt die Erkenntnis von der Zwiefachheit der Erkrankungsursache der Beobachtung einer Epidemie von Fleckthphus. Er konstatierte, dass zur Erkrankung stets zweierlei gehörte: 1. Die Berührung mit einem Kranken, 2. der Genuss eines übelriechenden, ekelhaften Sumpfwassers, wozu in dem von ihm angezogenen Fall die Bevölkerung durch Versiegen der Brunnen gezwungen war. Nur solche Personen erkrankten, welche sich beiden Schädlichkeiten ausgesetzt hatten, dagegen blieben alle frei, welche entweder nur von dem Wasser getrunken hatten, ohne sich der Ansteckung auszusetzen, oder nur mit Kranken verkehrten, aber kein Wasser tranken. Das letztere enthielt eben den Instinktstoff für das Ferment, ohne welchen dasselbe so wirkungslos blieb, wie ein Bandwurm-Ei im falschen Wirt; ebenso machtlos war natürlich der Instinktstoff für sich allein. Also Robinski hat vollkommen Recht: Zur Ansteckung gehören stets zwei spezifische Dinge: Das Kontagium, oder besser gesagt, das Ferment, und das Miasma, oder besser gesagt, der adäquate Instinktstoff. Robinski hat auch Recht in der Annahme, dass letzterer in dem Pfützenwasser gewesen, aber erkannt hat er ihn nicht: es war der ekle Duftstoff, den man an dem Wasser riechen und schmecken konnte, und es ist Aufgabe der exakten Forschung, diese jetzt von mir wohl zur Genüge gekennzeichneten Stoffe isoliert darzustellen, zu unter-

*) Dr. S. Robinski, Das Gesetz der kontagiösen Krankheiten. Berlin 1874. Beiläufig bemerkt: der Kritik, welche Robinski an dem Werke von Dr. Österlen, „Die Seuchen. Tübingen 1873“, übt, stimme ich rückhaltlos bei. Wozu soll solch' trauriger Nihilismus, solch' nacktes Zurschautragen der eigenen Impotenz, solche Verspottung des Forschertriebes und Beschmutzung der Männer, welche mit Hingebung so schwierige Ziele verfolgen, nützen? Noch dazu von Seite eines Universitätsprofessors, von dem seine Zuhörer Brot und keine Steine erwarten. Solchem Unglauben ist sogar der tollste Aberglauben vorzuziehen. Letzterer ist doch etwas, ersterer das reine Nichts, denn er ist nicht einmal mehr Kritik.

suchen und festzustellen, welchen Teilen des Sumpfinhaltes sie zukommen. Ich bin fest überzeugt, es sind das nicht beliebige niederatomige Zersetzungsprodukte, wie Sumpfgas u. dgl., sondern spezifische Seelenstoffe bestimmter sumpfbewohnender Organismen, worauf manche Erscheinungen hinweisen, die ich aber, als zu weit abführend, hier nicht besprechen kann.

Durch Vorstehendes gewinnen wir auch nach einer anderen Seite hin Klarheit. Kein Arzneistoff hat der Pharmakodynamik so viel Kopfzerbrechens bereitet, wie das Chinin; auf der einen Seite jene unbezweifelbare, höchst energische Wirkung gegen Malariaseuchen, auf der anderen die fast völlige physiologische Indifferenz gegenüber dem gesunden Organismus. Das Chinin hat sein völliges Seitenstück im Insektenpulver. Der Duftstoff desselben ist für den Menschen und die Wirbeltiere überhaupt völlig indifferent, erzeugt nur bei sehr Sensibeln etwas Kopfweh; gegen die Makro-Parasiten der Wirbeltiere dagegen ist es äusserst different, es tötet sie auf Entfernung hin und ist geradezu Giftduft.

Das Malariaferment ist ein mit Instinkt ausgerüstetes Lebewesen; wenn das, was ihm instinktwidrig ist, ein Seelenstoff, d. h. das Spezifikum eines bestimmten andern Organismus, des Chinabaumes ist, so ist auch sein adäquater Instinktstoff ein Seelenstoff bestimmter lebender Organismen, bestimmter Sumpfpflanzen (Fieberpflanzen). Die Aufgabe der Forschung ist es, diese zu finden, und wenn wir sie gefunden haben, so wird die Prophylaxis sicher Nutzen daraus ziehen. Die miasmatötende Wirkung der Eucalyptus-Bäume scheint mir in ähnlicher Weise aufzufassen zu sein: Dieselben produzieren wahrscheinlich Duftstoffe, welche die Fieberpflanzen vertreiben oder das fertige Miasma in der Luft zerstören oder beides thun.

Meine Aufgabe kann hier natürlich nicht die sein, für die einzelnen Malariaformen die adäquaten Instinktstoffe zu bezeichnen, deren es sicher mehrere giebt; ich begnüge mich, darauf hingewiesen zu haben, wo und wie sie zu suchen sind, nämlich mit der Nase und der Zunge, und an bestimmten Pflanzen, nicht allgemein im Wasser und Schlamm, wie man bisher angenommen hat. Möchte sich hierfür ein Arzt, der zugleich Botaniker ist, interessieren lassen, der Erfolg wird seinen Bemühungen sicher nicht fehlen, wenn er mit einer guten Nase arbeitet.

Nun noch ein Wort über die Kinderseuchen: Ihre adäquaten Instinktstoffe bildet sicher ein Teil der Duftstoffe, welche

die Differenz des Ausdünstungsduftes zwischen Kindern und Erwachsenen bedingen. Schon früher habe ich die Vermutung aufgestellt, dass dies einerseits die Zahnungsdüfte des Kindes, andererseits die Sexualdüfte des Erwachsenen sind. Die Sache ist aber nicht ganz einfach. Wie die von Panum beschriebene Scharlachepidemie auf den Faröern beweist, sind die Erwachsenen an und für sich durchaus nicht immun gegen Scharlach, deshalb ist ihre scheinbare Immunität in Ländern, wo Scharlach fortwährend herrscht, blosse Durchseuchungs-Immunität, d. h., weil der Mensch den Scharlach in der Jugend schon gehabt hat, bekommt er ihn später nicht mehr. Die Erkrankung hat also in ihm einen dem Seuchenferment instinktwidrigen Stoff zurückgelassen, und zwar ist das jedenfalls der eigene Seelenstoff des Fermentes, wie ich mich ähnlich schon in meiner mehrerwähnten Schrift „Seuchenfestigkeit“ aussprach. Wenn dem so ist, so muss man es riechen können, d. h. der Ausdünstungsduft eines Menschen wird nach überstandener Krankheit anders sein als zuvor.

Die Prüfung dieses Satzes ist natürlich schwierig, aber durchaus nicht unmöglich, und ich habe bereits einen Anfang gemacht:

Vor einigen Wochen erkrankte das Kind eines meiner Freunde, dessen Gemahlin einen äusserst feinen Geruchsinn hat an Scharlach. Die Dame hat mir ein Stück Wäsche, welches das Kind vor der Erkrankung benutzte, übergeben; dann besitze ich ein zweites, das es während der Krankheit trug und dessen Duft himmelweit verschieden ist von dem des erstern. Das Kind ist nun seit vierzehn Tagen wieder völlig gesund und der Duft seiner Wäsche ist jetzt nicht mehr so wie während der Krankheit, aber auch nicht so wie vor derselben, was wieder durch ein Wäschestück in meiner Sammlung fixiert ist.

Diese eine Beobachtung genügt natürlich nicht, aber sie ist ein gewaltiger Fingerzeig, wo wir die Sache zu suchen haben, sowie dafür, dass eben wieder ein Duftstoff der *spiritus rector* in diesen Dingen ist. Ich habe Einleitungen getroffen, dass diese Frage in grösserem Massstabe geprüft wird, und glücklicherweise hat ein junger, strebsamer Arzt sich mir zur Verfügung gestellt.

Wenden wir uns jetzt zur praktischen Seite meiner Entdeckung mit Bezug auf die Seuchen. Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass für die Bekämpfung der Seuchen eine ganz bestimmte Indikation gestellt ist, welche ich „Desodorisation“

nenne und die ich der bisher geforderten „Desinfektion“ gegenüberstelle.

Der Praktiker muss hochenttäuscht von der Lektüre des Nägelischen Werkes*) sein, wenn ihm dieser Forscher unwiderleglich klar macht, wie schwierig es ist, die als Fermente wirkenden Spaltpilze wirklich abzutöten, und dass es geradezu gefährlich sei, sie durch unvollständige Desinfektion bloss zu konservieren. Es muss deshalb als eine Erlösung begrüsst werden, wenn sich herausstellt, dass schon die so leicht auszuführende und so leicht zu kontrollierende Desodorisation der Auswurfstoffe genügt, um von hier aus eine Ansteckung unmöglich zu machen, aber — und das ist ein Punkt, der ebenfalls bisher unbeachtet blieb — es genügt nicht, die exogenen Duftstoffe, die *per inhalationem* unsere Seuchenfestigkeit aufheben, zu entfernen und zu vernichten, sondern — und das ist fast noch wichtiger — wir müssen unseren eigenen Leib desodorisieren, und darüber will ich in einem besondern Kapitel reden.

*) „Die niederen Pilze und die Infektionskrankheiten“. 1877, München.

24. Desodorisation.

Eigentlich sollte ich für das, was ich meine, den Ausdruck Desfötorisation gebrauchen, denn im bisherigen haben wir uns die Einsicht verschafft, dass nicht alle Düfte, sondern nur die übelriechenden Unluststoffe in unserer Säftemasse und der Einatmungsluft unsere Feinde sind, und zwar, wie im folgenden immer klarer werden wird, unsere allergrössten Feinde. Doch ist das Wort der Überschrift gemeinverständlicher, und so nehme ich es, weil ich nicht anstehe, die Desodorisation für den Knotenpunkt aller hygieinischen (und theurapeutischen) Massregeln zu erklären. Ich will nun erstens einen Überblick über die Richtungen, in welchen sich die Desodorisation zu bewegen hat, geben und zweitens einige dieser Richtungen, die bisher nicht beachtet wurden, genauer erörtern.

Das Hauptobjekt der Desodorisation ist der Körper selbst. Da in ihm fast fortwährend Ekeldüfte entbunden werden, so muss er einem Regime unterworfen werden, welches zweierlei Ziele verfolgt: einerseits die Entbindung von Unlustdüften im Körper auf das geringste Mass zu reduzieren, andererseits die Abgabe derselben an die Atmosphäre in thunlichster Weise zu befördern und jede, auch nur vorübergehende, Aufstauung derselben zu verhindern und zu vermeiden.

Mittelbar wichtig sind a) die Einatmungsluft und b) alle fixen Stoffe in den Wohnräumen und deren Umgebung, welche Ekeldüfte entwickeln, also insbesondere die Aborte und Ansammlungen von stagnierenden Wässern, c) Entfernung solcher lebenden Organismen, insbesondere pflanzlicher, welche Ekeldüfte exhalieren.

Ich wende mich nun speziell zur Desodorisation des Körpers. Hierbei handelt es sich um folgende Punkte:

1. Möglichste Verminderung des Gewebs- und Blutwasser-

gehaltes, also Erhöhung des spezifischen Gewichtes. Hierüber habe ich in meiner Schrift „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft“, die mit dem vorliegenden Werke eigentlich ein Ganzes bildet, bereits so ausführlich gesprochen, dass ich mich hier ganz kurz fassen kann: Je höher der Gewebswasserstand eines Körpers, um so leichter tritt, unter sonst ganz gleichen Umständen, Fäulnisgährung der Darmcontenta mit Bildung von Ekeldüften ein, was ja einfach an der Kotentleerung beobachtet werden kann: Fast alle dünnflüssigen Ausleerungen haben Fäulnisgeruch. Da ferner die Abdünstung der endogenen Ekelstoffe mit der Ausscheidung des Gewebswassers, wie noch später gezeigt werden soll, im innigsten Zusammenhange steht, so ist Abhärtung, d. h. Entwässerung, gleichbedeutend mit Desfötorisation, und alles, was ich in genannter Schrift im Sinne der Entwässerung sagte, erhält jetzt einen erhöhten Nachdruck.

2. Man vermeide solche Nahrungsmittel und Getränke, welche nachgewiesenermassen stark blähen und fötide Winde erzeugen.

3. Der Hauptpunkt bei der Desodorisation des Körpers ist die Erhaltung einer möglichst hohen *Perspiratio invisibilis* durch Haut und Lungen.

Ich will nun zuerst einige Erläuterungen zu Punkt 2 geben.

Erstens: Da nach meiner Seelenlehre die Eiweissstoffe die Quelle für die Ekeldüfte sind, so geht daraus hervor, dass man kein überschüssiges Eiweiss in der Nahrung aufnehmen, also Stoffe, die sehr eiweissreich sind, wie Fleisch, Käse, Leguminosen u. s. f., nicht etwa vermeiden, aber nie zur überwiegenden Nahrung machen soll.

Zweitens: Wenn man glaubt, von den Kotdüften komme nur der Teil in Betracht, welcher in der Lichtung des Darmrohres enthalten sei, so ist das ganz falsch. Wenn Ekeldüfte im Darminhalt entbunden werden, so durchdringen sie die ganze Säftemasse, und das, was *per anum* abgeht, ist nur der Überschuss, der von der Säftemasse nicht absorbiert worden ist. Ich verweise zunächst auf mein S. 168 angegebenes Experiment und füge dem nun noch einige weitere hinzu:

1. Vor der Defäkation Mittel aus 10 Messungen: 145 Ms. Nach der Defäkation 126 Ms., also 19 Ms. Verschnellerung. Dabei zeigt sich aber folgendes: Das Mittel aus den ersten drei Akten der Messungsreihe war 141, also noch keine Verschnellerung; das Mittel aus den folgenden sieben war aber 117, sodass die schliessliche Verschnellerung 28 Ms. beträgt. Hierdurch

aufmerksam gemacht, wiederholte ich das Experiment an einem anderen Tag, indem ich mich möglichst rasch nach der Kotausstossung an den Apparat begab. Vor der Defäkation Mittel aus 10 Messungen 142,8 (man beachte die nahe Übereinstimmung dieser Ziffer mit der entsprechenden in voriger Messung). Nach der Defäkation Mittel aus den ersten sechs Akten: 141 Ms., also Differenz nur 1,8 Ms.; Mittel aus den unmittelbar folgenden 14 Akten: 94,8 Ms. Hier ist die Rolle des Kotduftes vollkommen klar: Die Ausstossung der Duftquelle allein bringt den nervösen Effekt noch nicht hervor, es muss jetzt auch noch der in der Säftemasse befindliche Teil ausgeatmet werden, was etwa vier Minuten in Anspruch nimmt.

2. Nachdem ich dies konstatiert, variierte ich das Experiment folgendermassen, und zwar mass ich diesmal nicht mich, sondern eine andere Person; dieselbe hatte eine Nervenzeit von 162. Ehe sie zur Defäkation schritt, atmete sie 5 Minuten lang das duftmordende Ozogen ein. In 10 Akten betrug jetzt die Nervenzeit 143,4. Hierauf wurde die Defäkation vorgenommen, und das Mittel betrug jetzt 142 Ms., also Differenz so gut wie Null. Damit ist völlig bewiesen, dass es nicht, wie man bisher glaubte, die mechanische Erleichterung ist, was das jedermann bekannte Wohlgefühl hervorruft, sondern allein die Entfernung der Düfte aus der Säftemasse. Da diese vorher durch Ozogen zerstört waren, so blieb der nervöse Effekt der Defäkation aus.

3. Dann füge ich noch den Harnentleerungsaffekt bei: Vor der Entleerung hatte ich 142 Ms., nach derselben 136,8 Ms., also eine Verschnellerung von 5,2 Ms., die weit höher ist als etwaige Messungsfehler und uns zeigt: dass auch der Harnduft ein Unlustduft ist und Ausstossung der Duftquelle eine Verschnellerung der Nervenleitung hervorruft.

Ich schreite nun zur Besprechung von Nr. 3, wobei es sich in erster Linie um die Bekleidung handelt.

Auf welche Weise ich die erste Anregung zu meiner Bekleidungsreform erhielt, kann in meiner Schrift „Seuchenfestigkeit“ nachgelesen werden; dieselbe enthält aber nicht alles, weder nach der praktischen, noch nach der theoretischen Seite hin. Als ich die genannte Schrift schrieb, war ich noch nicht der Ansicht, es handle sich bei der Wahl der Bekleidungsstoffe nur um das, was mit dem Körper direkt in Berührung kommt; dabei war ich überzeugt, dass nur tierische Faser tauglich sei, nicht aber Holzfaser (Leinen- oder Baumwollenfaser). Fortge-

setzte Experimente haben mich nun belehrt, dass das höchste Mass von Abhärtung und Desodorisation nur dann erreicht wird, wenn die Kleidung in ihrer Gesamtheit nur aus Tierhaaren besteht, und dass jede Holzgewebeschicht, auch wenn sie durch Tierwollengewebe vom Körper getrennt ist, das Perspirationsmass herabsetzt und dadurch einen zu hohen Gewebswasser-, Organfett- und Duftstoffstand unterhält, also eine dyskrasische Körperbeschaffenheit erzeugt, wenn nicht andere besonders günstige Umstände obwalten. Hierzu kam ich zunächst auf rein empirischem Wege:

Zum Gebrauch auf der Jagd hatte ich mir vor Jahren eine Joppe machen lassen, die nicht nur aus Wollstoff bestand, sondern auch mit Flanell gefüttert war, während meine anderen Röcke baumwollenes Futter besassen. Die Joppe trug ich nur im Winter. Als mir im Frühjahr 1878 klar wurde, dass das beste Abhärtungsmittel das Tragen einer warmen Bekleidung in der warmen Jahreszeit (nicht die Gewöhnung an Winterkälte) sei, und dass die Röcke über der Brust geschlossen und doppelt übereinander getragen werden müssten*), liess ich alle meine Röcke dahin abändern und beschloss, die Winterkleider, also auch die Joppe, nicht abzulegen, sondern auch den Sommer hindurch zu tragen.

Es fiel mir nun sofort auf, dass mich die Joppe, selbst bei heissem und schwülem Wetter, weit weniger belästigte als die Röcke, trotzdem sie schwerer und dicker war. Dieser Unterschied wurde immer deutlicher, je mehr meine Abhärtung Fortschritte machte, und schliesslich überkam mich in den Röcken mit Baumwollenfutter schon nach wenigen Minuten ein ganz ähnliches Gefühl des Missbehagens, wie wenn man einen Kautschukmantel anzieht. Ja, dieses Gefühl stellte sich sogar bei ganz leichten Sommerröcken mit Holzfaserfutter ein. Ich schnitt hierauf versuchsweise an einem Rock aus dem einen Ärmel das baumwollene Futter heraus, während ich es im anderen Ärmel beliess. Merkwürdig! Im futterlosen, also dünneren Ärmel hatte ich ein behagliches Wärmegefühl und im dickeren, gefütterten ein unbehagliches Frösteln. Nun schritt ich zur Ersetzung alles baumwollenen Futters durch Flanellfutter in allen Röcken, die ich noch zu tragen gesonnen war. Jetzt hatte ich in allen Röcken das gleiche Gefühl der Euphorie wie in der Joppe.

*) Vgl. m. Schrift: „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft. S. 105 ff.

So geändert trug ich nun meine Röcke den ganzen Sommer 1878 hindurch, stets, auch bei grösster Hitze, geschlossen, aber ohne Weste. Meine Euphorie stieg Woche für Woche, ich fühlte mich wie neugeboren — ohne dass ich mir damals die Sache auch nur im Entferntesten erklären konnte. Meine ganze Bekleidung setzte sich nun aus Wollstrümpfen, Flanellhemd, wollenen Beinkleidern und wollenem Rock zusammen, an welchem nur die Brusttasche und das Futter des Rockschosses aus Holzfasergewebe bestanden.

Daneben schritt ich zur entsprechenden Kleiderreform bei meiner Familie — mit demselben Erfolg. Die Hautfarbe wurde blühend, das subjektive Befinden besser, die seelische Stimmung, namentlich bei den Kindern, in teilweise überraschendster Weise geändert. Die Verstimmungen wurden seltener, die Reizbarkeit nahm ab, und der höchste Reizaffekt, die Angstschwelle, das Verlieren der Fassung, blieb, wenigstens bei den älteren Familienmitgliedern, fast vollkommen aus. Zornanfälle kamen, kommen zuweilen auch jetzt noch vor, aber doch viel seltener und viel schwächer. Sobald aber eines der Kinder — da man doch eben nur successive ändern konnte — ein ungeändertes Kleidungsstück mit Holzfasergewebe trug, erfolgte jedesmal überaus deutlich der Rückschlag; ich erkannte schliesslich die Sachlage fast sicher an der Gesichtsfarbe. Die Versuche hin und her wurden nun so oft mit acht Personen jeden Alters und Geschlechts wiederholt, und zwar stets mit solchen eklatanten Erfolg, dass für jeden, auch den Zweifelsüchtigsten, alles Bedenken schwinden musste.

So kam der Winter heran. Die Frage war jetzt: Ist eine derartige Abhärtung unseres Leibes erfolgt, dass wir in der gleichen Kleidung, die wir in der Sommerhitze trugen, jetzt auch ohne Mantel oder Überzieher die Winterkälte aushalten können? Schon die ersten Frosttage bejahten diese Frage zweifellos. Im Dezember fuhr ich bei drei Grad Kälte im einfachen Rock auf dem Kutscherbock einer Droschke fünf Stunden lang, und zwar von morgens sechs Uhr an, ohne dass es mich Überwindung gekostet hätte. Also wetterfest waren wir geworden. Auch lagen verschiedene Anzeigen dafür vor, dass sich eine gewisse Seuchenfestigkeit eingestellt habe: Wasserblattern, Scharlach und Keuchhusten in benachbarten Häusern gingen an meinem Hause spurlos vorüber, und meine siebenjährige Tochter blieb den ganzen Winter seuchenfrei, trotzdem ihre Schulklasse, zeitweilig bis zur Hälfte, durch kontagiöse Krankheiten entvölkert wurde.

Mittlerweile hatte ich meine Haupt-Entdeckung gemacht, und schritt zur Prüfung der Körperdüfte. Da trat mir die Thatsache entgegen, dass unser eigener Körper, unsere Leibwäsche, im Vergleich zu solchen Personen, welche keine Wollkleidung trugen, auffallend geruchlos waren. Es handelte sich dabei nicht blos um das Quantum, sondern auch um das Quale. Am auffallendsten war die qualitative Veränderung an der Fussbekleidung. Ein nicht desodorisierter Mensch braucht nicht gerade besonders auffallend an den Füssen zu schwitzen, auch nicht besonders unreinlich zu sein, so haben die Füsse einen übelriechenden, ammoniakalischen Duft, den ich von einer käsigen Gährung der Epidermisabschuppung herleite. Dieser Duft war bei uns fast ganz verschwunden und hatte einem rein sauren, ähnlich dem Achselduft nicht desodorisierter Personen, Platz gemacht. Der Achselduft seinerseits hatte seine stechende Säure verloren und war zu einem „warmen“, für die eigene Nase nicht mehr abstossenden, milden Dufte geworden. Auch die Haare dufteten nun erheblich schwächer, wofür meine Sammlung bereits zahlreiche vergleichende Belege enthält.

Eine auffällige Änderung war auch in Bezug auf die Darmfunktionen eingetreten. Ich litt früher in belästigendster Weise an Magen- und Darmwinden und bekam nach jeder Mahlzeit eine starke, gasige Auftreibung des Unterleibs. Magen- und Darmwinde haben sich mit der Auftreibung jetzt seit Monaten völlig verloren, die früher meist dünnen Ausleerungen sind jetzt in der Regel von normaler physikalischer Beschaffenheit, und ebenso die Düfte, die früher stets mit Fäulnisdüften gemengt waren, die bekannten Skatol- und Indoldüfte.

Diese Veränderungen nahmen mein höchstes Interesse in Anspruch. Einerseits lieferten sie mir, wie schon aus dem früheren ersichtlich, die wichtigsten Aufschlüsse für meine Seelenlehre, andrerseits ging ich jetzt ernstlich daran, zu ermitteln, in welchem Zusammenhang diese Desodorisation mit der Wollbekleidung stehe. Die mir bis dahin bekannten, zum Teil schon von Pettenkofer ermittelten Eigenschaften der Tierwolle im Vergleich zur Pflanzenfaser, namentlich ihre grössere Durchgängigkeit für Wasserdampf, ihre geringere Wärmeleitungsfähigkeit und der stärkere Frottierungsreiz für die Haut ihres Trägers, reichten zur Erklärung, wie ich bald erkannte, durchaus nicht hin. Die Augen wurden mir eigentlich wieder mehr zufällig geöffnet.

Das einzige Holzgewebe, das ich noch auf dem blossen Leibe trug, war ein Halskragen aus gestärkter Leinwand. Mir fiel

nun auf, dass dieser Kragen schon nach drei Tagen das unbehagliche, feuchtkalte Gefühl auf der Haut erzeuge, welches ich früher beim Tragen von Hemd und Unterbeinkleidern aus Leinwand oder Baumwolle nach ungefähr derselben Zeit am ganzen Leibe empfand und das mich dann stets zum Wechseln der Wäsche aufforderte, während mein Flanellhemd diese Wirkung selbst nach Wochen nicht bei mir erzeugte. Ich prüfte nun Hemdkragen und Wollhemd und fand, dass ersterer schon nach drei Tagen fast ebenso stark nach schwarzer Wäsche duftete, wie früher mein ganzes Hemde; das Wollhemde dagegen war nach drei Tagen noch fast völlig geruchlos, sobald es auch nur wenige Minuten an der Luft gelegen hatte, ja bei einem Versuch, den ich daraufhin anstellte, duftete das Wollhemd, selbst nachdem ich es 7 Wochen lang Tag und Nacht getragen hatte, noch nicht so stark, als mein Hemdkragen nach dreitägigem Gebrauch. Ich überzeugte mich ferner davon, dass, wenn ein Flanellhemd oder ein Wollstrumpf pünktlich gewaschen wird, sie den Schwarzwäsche-Duft in der Regel so vollständig verlieren, dass man nicht mehr erkennt, wer sie getragen hat. An einem leinenen Hemdkragen ist dagegen der Körperduft durch keine Wäsche zu tilgen und entwickelt sich namentlich, wenn man mit dem heissen Bügelstahl darüberfährt, auch nach sorgfältiger Wäsche noch überlaut.

Mittlerweile war mir auch von anderer Seite klar geworden, dass die Haare die Duftorgane der Tiere sind. Das können sie natürlich nur sein, wenn sie die Düfte an die Atmosphäre abgeben, nicht aber, wenn sie dieselben festhalten. Ich machte nun noch verschiedene Versuche, die ich der Kürze halber hier unbesprochen lasse, die aber alle mich davon überzeugten: Die Holzfaser hält die übelriechenden Körperdüfte fest, die tierische Wollfaser lässt sie abdunsten. Die zweite, noch wichtigere Entdeckung werde ich weiter unten besprechen.

Ich liess mir nun einen Rock machen, in welchem auch die Brusttaschen aus Flanell bestanden, und verglich ihn mit den andern, die noch baumwollene Brusttaschen hatten. Der Unterschied war überaus deutlich: hatte ich den neuen Rock einige Tage getragen, zog dann einen alten an und lief mich in diesem etwas warm, so fühlte ich die baumwollene Brusttasche durch die doppelte Wollschicht, die sich zwischen ihr und dem Körper befand, wie eine kühle Hand. Bezüglich der Baumwolltaschen in den Beinkleidern machte ich bald dieselbe Entdeckung, sodass ich auch diese ändern liess.

Die fortschreitende Abhärtung meines Körpers machte sich

nun auch dem Tastsinn bemerklich. Mein Fleisch begann zuerst an den Beinen, dann an den Armen, bei Kontraktion der Muskeln, eine brettartige Härte anzunehmen, die seitdem schon manchen in Erstaunen setzte, und zwar trotzdem, dass ich keinerlei Gymnastik treibe. Diese Härte verbreitete sich, unter entsprechender Reduktion des Unterhautfettpolsters, nach einigen Monaten auch über den Rumpf, wobei nicht etwa die nun des Fettes beraubte Haut gerunzelt zurückblieb, sondern sich stramm über die Muskeln spannte. Dabei war folgendes auffallend: An meinen bisherigen Röcken befand sich nur in den Schössen, unterhalb der Taille, ein baumwollenes Futter, und fast genau von hier an stockte die Entfettung.

Mit der fortschreitenden Desodorisation unserer Körper hatte namentlich auch die Hautfarbe sich entschieden gebessert. Nichtdesodorisierte Personen sind häufig im Gesicht hinlänglich rot tingiert, aber vom Halse ab am ganzen Leibe käsig weiss, selbst wenn sie in Echauffement geraten. Bei uns ist die Haut gleichmässig tingiert. Das Gesicht wird auch im Echauffement nie übermässig rot, sondern die ganze Körperhaut färbt sich tief rosa.

Nachdem meine Studien über die Bekleidung zu einem gewissen Abschluss gelangt waren, schritt ich zur Veröffentlichung der praktischen Seite derselben.*) Bald darnach meldeten sich Leser, die meine Wahrnehmung bestätigten, und meine Bekleidungsform, die im engern Kreise scherzweise die „Jägeruniform" getauft wurde, machte solche Fortschritte, dass sie heute sich bereits zum Rang einer neuen „Mode" (beim männlichen und weiblichen Geschlecht) aufgeschwungen und meiner Seelenlehre praktisch, ehe dieselbe noch recht bekannt geworden, eine breite Gasse gebrochen hat. Durch meine Schüler hat diese Tracht nicht nur in der Studentenschaft festen Fuss gefasst und ist von da nach dem In- und Ausland weitergetragen worden, sondern auch die Aufmerksamkeit von Krieger- und Turn-Vereinen ist rege geworden, sodass ihr vollständiger Sieg über alle entgegenstehenden Bekleidungsweisen, insbesondere den englischen oder französischen Rock, wohl nur mehr eine Frage der Zeit ist. Die Vorteile sind aber auch so augenscheinlich, sie drängen sich so auffällig dem subjektiven Gefühl auf, dass jeder, der meinen Normalanzug trägt, ihn nicht bloss nie wieder ablegen wird, son-

*) Zuvörderst im „Deutschen Familienblatt", dann in der bereits in 2 Aufl. erschienenen und seitdem auch in mehrere Sprachen übersetzten Schrift „Die Normalkleidung als Gesundheitsschutz", Stuttg. Kohlhammer, 1880—1882.



dern auch sofort zum Mittelpunkt einer aktiven Propaganda für denselben wird.

Eigentlich sollte ich hier meine jüngste, die ganze Sache perfekt machende Entdeckung über die Wolle einschalten, ich will jedoch zunächst beim Rock stehen bleiben.

Die Reform der Bekleidung besteht nicht bloss in der Stoffwahl, sondern auch im Schnitt, worüber ich schon oben gesprochen habe. Der richtige Schnitt ist der des würtembergischen zweireihigen Soldatenrockes, und was schon daraus, im Gegensatz zum einreihigen Waffenrock der übrigen deutschen Armeekorps. resultiert, kann ich bereits in einigen Ziffern nachweisen: Nach dem vom preussischen Kriegsministerium ausgegebenen Sanitätsbericht für das Etatsjahr 1873—74 betrug der Gesamtabgang durch Tod, Invalidität u. s. f. des im doppelreihigen Rock steckenden würtembergischen Armeekorps bei einem Mannschaftsstand von 13904 Köpfen: 228 Mann, d. i. 164 Mann von 10000. Bei der gesamten übrigen deutschen Armee, in welcher weit überwiegend der preussische einreihige Rock getragen wird war der Gesamtabgang bei einem Mannschaftsstand von 284972 Köpfen: 9183, d. i. 322 Mann von 10000. Also fast genau doppelt so viel als beim würtembergischen Armeekorps.*) Wenn sich das Jahr für Jahr wiederholt, so wird die Reichskriegsverwaltung nicht umhin können, den würtembergischen Waffenrock auch bei den übrigen Armeekorps einzuführen.

Die Tagesbekleidung bildet jedoch nur die Hälfte des desodorisierenden Regimes, die andere Hälfte ist die nächtliche Bekleidung. Von ihr gilt dasselbe: dass nämlich Holzfaser völlig zu verwerfen und durch Wollfaser zu ersetzen ist. Wir und alle, die mir gefolgt sind, bedecken uns nur mit einer einfachen. d. h. nicht mit einem leinenen Überzug versehenen Wolldecke, wozu im strengen Winter noch eine zweite kommt. Wenn ich anfänglich ein kleines Federpolster mit Überzug aus Holzfasergewebe hinzufügte, welches nur die Füsse und die Unterschenkel deckte. so erfüllte ich damit die in meiner Schrift „Seuchenfestigkeit" genauer erläuterte Indikation der Hygieine, dass die Füsse wärmer gehalten werden müssen als der übrige Körper; allein auch hier wich seitdem das Holzfasergewebe der Tierfaser, worüber man in meiner oben erwähnten Schrift „Die Normalkleidung" näheren Aufschluss findet.

Die dritte unerlässliche Massregel ist das Öffnen der Schlaf-

*) Näheres s. in „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft".

zimmerfenster bei Nacht. Ich habe bereits in meinem Buch „Die menschliche Arbeitskraft“ (S. 474) die nötigen ziffermässigen Angaben über den günstigen Einfluss der Manöver auf den Gesundheitszustand der Soldaten gebracht. Hiervon fällt ein sehr guter Teil dem fortgesetzten Aufenthalt in frischer Luft und dem Bivouakieren zu. Die Luft eines Schlaf- (und Wohn-) zimmers muss stets völlig geruchlos sein, wenn sie gänzlich desodorisierend wirken soll; wie viel Duft aber ein Mensch in kürzester Zeit an ein Zimmer abgiebt, dafür diene zum Anhalt, dass es zahlreiche Personen giebt, die es selbst nach einer Stunde noch riechen, wenn jemand während ihrer Abwesenheit, wenn auch nur vorübergehend, ihr Zimmer betreten, und die überdies bestimmt anzugeben wissen, welche der ihnen bekannten Personen es gethan hat.

Das Öffnen des Fensters in einem Nebenzimmer ist durchaus unzureichend, in manchen Fällen genügt auch nicht das eines einzigen Fensters im Zimmer selbst. Es muss ein Luftstrom durch das Schlafzimmer streichen, dem man nur, um die den Schlaf störende Tastempfindung zu verhindern, eine solche Richtung zu geben hat, dass er das Gesicht nicht trifft. Dies wird sehr einfach erreicht, wenn die oberen Fensterflügel sogenannte Fallflügel sind. Dann streicht der Luftstrom an der Zimmerdecke hin, und der Schlafende befindet sich in einer ähnlichen Lage, wie wenn er auf freiem Feld in einer Grube läge, über welche der Wind hinfährt. Meine Familie schläft schon seit Jahren so, auch bei Sturm und grosser Kälte, und befindet sich dabei vortrefflich.

Ein nicht ganz unwichtiger Punkt bei der Desodorisation des Körpers, auf den ich erst ziemlich spät aufmerksam wurde, ist die Beschaffenheit der natürlichen Haarbekleidung des Körpers, insbesondere der Kopfhaare, und in deren Betreff gewinnt die Sache noch eine weitere praktische Seite:

Einer meiner Korrespondenten wies gelegentlich auf die stark verbreitete Kahlköpfigkeit bei den Männern, im Vergleich zu den Frauen, hin. Seiner Meinung nach könne daran unmöglich nur die vermehrte Kopfarbeit des Mannes Schuld sein; er sei durch vieles Nachdenken zu dem Schluss gekommen, dass der beständige Haarschnitt beim männlichen Geschlecht das frühzeitige Absterben der Haare zum mindesten wesentlich fördere. „Unsere Vorfahren,“ schreibt er, „werden uns als Männer mit langem, herabwallendem Haupthaar geschildert. Sollte die Natur den Menschen nur deshalb mit Haarwuchs versehen haben, dass er in bekannter Klugheit denselben so lange mit Verschneiden

malträtiere, bis sich die Natur durch Kahlköpfigkeit rächt? Ich habe einen Jugendfreund, der bei jedesmaligem Haarschneiden tagelang die fürchterlichsten Kopfschmerzen bekommt — warum? Ich glaube, Sie würden sich durch die genannte Untersuchung dieses schwierigen Themas den Dank Tausender erwerben."

Ich habe darauf folgendes zu bemerken: Da es die Duftstoffe sind, welche den Affekt unterhalten, und die Beruhigung des Menschen nur dann erfolgt, wenn die Stoffe aus dem Körper ausgedünstet sind, so leisten die Haare einen wichtigen Dienst. Deshalb ist ein Mensch mit reichem, langem Haar unbedingt im Vorteil gegen den Kahlköpfigen, der unter sonst gleichen Umständen z. B. seine Affekte schwerer los wird; denn weil manche dieser Dünste Kopfschmerzen verursachen, so wird er auch häufiger davon geplagt werden. Ich kann mir sehr gut erklären, dass, wie der Korrespondent schreibt, jemand nach dem Schneiden der Haare eine zeitlang an Kopfweh leidet; seine Duftorgane sind verkürzt worden, und so ist die Abdünstung der betreffenden Stoffe plötzlich vermindert. Ich habe früher selbst nie begreifen können, warum man im allgemeinen rät, sich nicht zu jeder beliebigen Zeit die Haare schneiden zu lassen, namentlich nicht bei kaltem Wetter u. s. f. Seit ich die Bedeutung der Duftstoffe und die der Haare als Duftorgane erkenne, verstehe ich es recht gut. Jede Verminderung der Duftabgabe des Körpers hat — bis wieder ein Gleichgewicht hergestellt ist — eine Verschlechterung der Körperbeschaffenheit, Duft- und Wasseraufstauung, zur Folge, die sich dann in Steigerung der Erkältungsfähigkeit, grösserer Reizbarkeit und dergleichen äussert.

Ich schalte hier eine vielleicht auf den ersten Blick scherzhaft klingende Bemerkung ein:

Bekanntlich liegt hinter uns eine Zeit, in welcher die Männerwelt allgemein Zöpfe trug. Wir sprechen geradezu von einer Zopfzeit und nennen einen langweiligen, trieblosen, bedächtigen Menschen heute noch einen „Zopf", während wir von einem kurzgeschorenen Menschen sagen, er trage sich *„à la mécontent"*. Da die Duftstoffe auch das sind, was im Körper treibt und den Affekt und die Gelüste verursacht, es aber unter anderem auch auf die Länge der Haare ankommt, ob diese Duftstoffe rascher oder langsamer aus dem Körper entfernt werden, so ist es klar, dass ein Zopfträger stets duftfreier, also trieb- und affektfreier ist, als ein sonst gleichbeschaffener anderer Mensch, dagegen der Kurzgeschorene als turbulenter, leiden-

schaftlicher Mensch, als *mécontent*, auftritt. Mau könnte den Zopf gleichsam den Blitzableiter für die Affekte nennen. Ich will nun nicht sagen, dass wir Männer uns wieder einen Zopf wachsen lassen sollten, wie unsere Altvordern, sorgen wir aber wenigstens dafür, dass dieser Blitzableiter dem Haupte unserer Frauen und Mädchen erhalten bleibt.

Eine weitere Beobachtung, die ich bezüglich der Haare an meinen Haarnetzen gemacht habe, ist folgende:

Ich besitze Netze von solchen Personen, die bereits längere Zeit sich nach meiner Vorschrift in Wolle kleiden, und andere, deren Träger noch keine richtige Bekleidung haben. Die letzteren duften nun ungleich stärker als die ersteren, aber nicht, weil sie länger getragen worden wären. Der Unterschied ist so gewaltig, dass er dem Stumpfsinnigsten auffällt. Ferner besteht auch ein Unterschied in der Qualität der Düfte: Die von falsch bekleideten Personen stammenden Netze sind erheblich widerlicher als die von „wollenen“ Personen.

Von hier aus können wir nun, glaube ich, auch einen Schluss auf — ich will nicht sagen alle — aber doch eine gewiss häufige Ursache der Kahlköpfigkeit machen.

Der Körper sucht sich stets der Ausdünstungsstoffe zu entledigen und bedient sich hierzu aller ihm offen stehenden Wege; ich habe früher gezeigt, dass einer der wichtigsten dieser Wege die Haut ist. Trägt jemand eine durchlässige Wollbekleidung, so arbeitet die ganze Hautoberfläche gleichmässig; ist er dagegen mit Holzfasergeweben (Baumwolle oder Leinwand) bekleidet, so arbeiten die von der Kleidung gedeckten Hautflächen ungenügend. Der Körper sucht sich nun unter anderem dadurch zu helfen, dass er die von der Kleidung nicht gedeckten Hautstellen stärker in Arbeit versetzt. Wie er dies macht, kann man bei einem solchen Menschen, wenn er nackt ist, gut sehen: Am Leib ist die Haut blass, blutlos, am Kopf dagegen, und zwar scharf am Halse abgegrenzt, gerötet und zwar unnatürlich stark. Von dem Durchblutungsmass hängt aber das Ausdünstungsmass ab. Bei solchen Leuten ist daher dem Kopf ein unverhältnismässiges Arbeitsmass aufgebürdet; sie schwitzen viel am Kopf, leiden häufig an Kopfschmerz, und ihre Haare haben eine Menge Duftstoffe zu verduften. Dieses Übermass von Arbeit muss auf die Dauer nachteilig auf die Haare, weil erweichend auf die Haut, wirken und veranlassen, dass erstere leicht ausfallen.

Dazu kommt, dass die Duftstoffe, insbesondere die übelriechenden Angststoffe und Kotdüfte, die Substanz der Haare

selbst angreifen, was sich in dem Grau- und Sprödewerden derselben äussert. Es ist ja bekannt, dass Leute, die in anhaltender Todesangst geschwebt haben — wobei natürlich eine massenhafte Angststoffentbindung stattfindet —, sogar über Nacht grau werden, sowie dass Kummer und Sorge die Haare bleichen. Das Grauwerden und das Ausfallen der Haare sind natürlicherweise nicht notwendig immer beisammen (z. B. die Dauerhaftigkeit des Farbstoffes der Haare ist nicht bei allen Menschen gleich gross), aber in der Regel trifft doch beides zusammen. Der Leser vergegenwärtige sich das Bild solcher Leute, das er gewiss schon oft gesehen: Eine kurzbeinige Gestalt mit kugelrundem, schwappendem Leib, puterrotem Gesicht, schnaubend wie eine Dampfmaschine, in der einen Hand den Hut, in der andern das Taschentuch, mit dem er sich jeden Augenblick den Schweiss von der Glatze wischen muss, schwebend in einer Duftwolke, die nicht immer Wohlgeruch ist, und umschwärmt von gierigen Fliegen, die der Duft anlockt. Bei so einem kann man mit Bestimmtheit sagen, dass er durch falsche Bekleidung und sonstige Hemmung der Ausdünstung zum Kahlkopf geworden ist. Dass es daneben auch noch andere Ursachen für die Kahlköpfigkeit giebt, z. B. erbliche Anlage dazu, darüber ist kein Zweifel.

Ich gebe nun schliesslich noch einige psychometrische Messungen mit Bezug auf die eigene Ausdünstung.

1. Fünf Minuten Inhalation des Duftes von zwei leinenen, je drei Tage getragenen Hemdkragen, die längere Zeit in einem Glase eingeschlossen waren: Mittel aus 10 Messungen vor Inhalation 125 Ms., nach derselben 124 Ms., also Resultat Null, allein Maximaldifferenz vorher 48, nachher 70 Ms., also Folge: Unregelmässigkeit der Nervenaktion.

2. Versuch mit Anlegung von frischgewaschenem Hemde und ditto Unterbeinkleidern, beide aus Holzfasergewebe, in ruhigem, nüchternem Zustand (abends 6 Uhr): Vor Anlegung Mittel aus 10 Messungen 124,8, Maximaldifferenz 72 Ms. Nach einstündigem Tragen, während dessen ich eine lebhafte Unterhaltung mit einem Freunde führte, also ziemlich Duftstoff entbunden wurde: Mittel 96,8, Max.-Diff. 84. Hierauf zog ich die Kleidung wieder aus und verweilte 20 Minuten auf dem Balkon in frischer Luft: Mittel 138,6 Ms., Max.-Diff. 50 Ms.

3. Zweiter Versuch mit Holzfaserbekleidung, angelegt nachmittags 4 Uhr: Vor Anlegung Mittel 124,8 (also bis auf die Millsekunde gleicher Wert, wie oben, am Tag zuvor!), Max-

Diff. 70 (nur um 2 Ms. verschieden von Nr. 2). Nach einstündiger, ruhiger Arbeit Mittel 124,8 Ms., Max.-Diff. 70 Ms., also in beiden Ziffern bis auf die Millsekunde gleich der vorigen. Nach weiteren drei Stunden Arbeit Mittel 100,4 Ms., Max.-Diff. 120 Ms.! also beträchtliche Aufregung; auch subjektiv äusserst fühlbar. Nach fünf Minuten langer Einatmung von Ozogen Mittel 117 Ms., Max.-Diff. 102, also bedeutend, aber noch nicht vollständig beruhigt. Merkwürdig ist noch, dass ich in den beiden, auf obige zwei Experimente folgenden Nächten sehr lange nicht einschlafen konnte und mich fortwährend umherwerfen musste, was seit Monaten sonst nicht mehr vorkam.

Resultat: Holzfaserkleidung hält die erzeugten Seelenstoffe, die in diesen beiden Fällen überwiegende Luststoffe waren, zurück und schafft einen Affektzustand mit sehr unregelmässiger Nervenzeit, macht also nervös. Würde man sie tragen, während Unluststoffe im Körper entbunden werden — was zu untersuchen ich noch keine Zeit und Gelegenheit hatte —, so würden auch diese zurückgehalten und eine Verlangsamung der Nervenzeit mit Unregelmässigkeit die Folge sein. In beiden Fällen also Steigerung des Duftstoffstandes.

Diesen Messungen stehen zahlreiche Messungen zu gleicher Tageszeit bei gleicher Arbeit gegenüber, während welcher ich in Wollbekleidung blieb und keinerlei Veränderung der Nervenzeit eintrat, womit die Aussagen über die desodorisierende Wirkung der Wollbekleidung gegenüber Holzfaserbekleidung ziffermässig belegt sind.

25. Seuchenfestigkeit.

In welch' innigem Zusammenhang meine Lehre mit meinen früheren Sätzen über die Bedeutung des Gewebswassergehaltes für die Seuchenfestigkeit stehe, wurde mir erst nach Entdeckung des Angststoffs klar. Ich habe zwar schon in früheren Kapiteln einen Teil dieses Zusammenhanges angedeutet, insbesondere in dem Kapitel „Parasit und Seuche". Das dort Gesagte habe ich nun hier teils zu vervollständigen, teils aber den Zusammenhang zwischen den Seelenstoffen und dem Gewebswasserstand näher zu erörtern.

Der erste Punkt ist also der, dass jeder Seuchenparasit der Anwesenheit seines adäquaten Instinktstoffes in der Säftemasse bedarf, wenn er wirksam werden soll, und dass das für eine bestimmte Gruppe von Seuchefermenten (insbesondere Cholera, Pocken, Typhus etc.) ein Angststoff sein muss. In dieser Beziehung ist nun folgendes Resultat meines Desodorisations-Verfahrens von grösstem Interesse.

Die Stubenfliege ist ein ganz entschiedener Angststoffparasit. Dies äussert sich schon darin, dass ihr nichts mehr zuwider ist als Zugluft, sie ist am liebsten in dumpfigen, mit allerlei zweifelhaften Gerüchen angefüllten Räumen, wo es an der nötigen Reinlichkeit fehlt. Sobald nun jemand krank ist, plagen ihn die Fliegen mit Vorliebe, um seinen Schweiss zu lecken. Der Tierarzt, der für objektive Symptome ein viel besseres Auge haben muss als der Menschenarzt, sieht es stets als bedenkliches Zeichen an, wenn auf einem kranken Tiere — wie er sich ausdrückt — die Fliegen stehen bleiben. Dass die Fliege in Beziehung zum Angststoff steht, ist sogar volksbekannt und durch eine sprichwörtliche Redensart fixiert. In Schwaben sagen wir von einem verdriesslichen, geärgerten, von

Sorgen erfüllten Menschen: „er hat Mucken". Das gleiche Sprichwort hat im bayerischen Franken, wie mir mein Kollege Prof. Roeckl mitgeteilt, geradezu die Bedeutung: „er hat Angst". Aber auch scheinbar gesunde Leute verfolgen die Fliegen oft mit einer ganz besondern Hartnäckigkeit. Zu diesen Personen gehörte ich selbst und zwar seit meinen Studentenjahren. In diese Jahre fällt nun auch die Entwicklung eines in Säurebildung und Gasentwicklungen bestehenden Magenübels, das bis vor wenigen Jahren unverändert bestand, dann, als ich meine Diät änderte, sich besserte, aber erst mit der Desodorisation völlig verschwunden ist: damit war für mich auch die Fliegenplage verschwunden. Früher konnte ich im Sommer nie bei Tage schlafen, ohne mir Kopf und Hände mit einem Fliegennetz zu bedecken, und wenn nur ein schmaler Streifen frei blieb, so fand ihn eine Fliege, ja oft genug kroch eine selbst unter das Netz. Jetzt schlafe ich fast immer unbehelligt, und Tag für Tag kann ich beobachten, wie eine Fliege auf mich zufliegt, aber statt Platz zu nehmen, auf Fingerlänge-Distanz abschwenkt. Aber merkwürdig: wenn ich mich einmal, auch nur leicht, geärgert habe, und auch zuweilen nachmittags während der Pancreasverdauung, mahnt mich der Fusstritt einer Fliege an meine alte Plage und beweist mir, welch' enorm feine Witterung diese Tiere haben. Die Sache erstreckt sich noch weiter. Während es in den benachbarten Häusern Fliegen in Fülle giebt, sind sie in meinem Hause auffallend selten, und meine Tochter, die in die Nähschule geht, erzählte mir, es gebe dort eine Menge Fliegen; während aber die andern Mädchen sich fortwährend gegen dieselben zu wehren hätten, setze sich nie eine auf sie.

Auch die Beziehungen zu einem anderen Makroparasiten, der gleichfalls entschieden dysphorophil ist, nämlich dem Floh, haben sich in meiner Familie in gleicher Weise geändert: er ist fast ganz aus unserem Hause verschwunden.

Ich bin nun völlig sicher: Was von den Makroparasiten gilt, ist auch für die Mikroparasiten Gesetz, und ich halte schon deshalb die angenehme Zuversicht fest, dass wir seuchenfest seien. Davon hat mich aber noch ein andrer Fall in meiner Familie überzeugt, der ganz geeignet war, meine Seuchenfestigkeitslehre abzurunden. Ich muss dazu folgendes voraussenden:

Bei meinen Studien über den Gewebswassergehalt, welche meiner öfter citierten Schrift „Seuchenfestigkeit" zu Grunde liegen, hatte ich das spezifische Gewicht des Lebenden in der

Weise festgestellt, dass ich das Volumen mittelst Messung von Umfängen und Höhe bestimmte, was natürlich sehr ungenau ausfallen musste. Seit Mitte vorigen Sommers bediene ich mich zur Volumbestimmung der Untertauchung der Person in einem mit Steigrohr versehenen graduierten Zinkcylinder, nachdem der Betreffende vorher eine Maximaleinatmung vollführt hat. Ich bestimme darnach mittelst Spirometers die Vitalkapazität der Lunge, ziehe dieses Volumen von dem Gesamtvolumen ab und benutze dieses reduzierte Volumen zur Ermittelung des spezifischen Gewichtes. Dass auch diese Messung an Fehlern laboriert, weiss ich sehr wohl, allein ich habe zunächst kein besseres Verfahren, und — wie ersichtlich — gibt dasselbe auch schon ganz interessante Resultate. Es ist hier nicht der Ort, alle meine diesbezüglichen Untersuchungen ausführlich zu besprechen; ich beschränke mich auf folgendes:

Über meine Lehre von dem Zusammenhang des spezifischen Gewichtes mit Seuchenfestigkeit, wie ich sie in der oben erwähnten Schrift niederlegte, liegen jetzt zahlreiche Ausserungen von Fachmännern vor und neben unbedingt zustimmenden, wie begreiflich, auch ablehnende. Eine der letzteren stammt von Prof. Feser an der Tierarzneischule von München. In Nr. 24 u. 25 der „Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht“ 1879 teilte er mit, dass, bei seinen Versuchen mit Milzbrandimpfung, Ratten, die längere Zeit bloss mit Brot gefüttert worden waren, stets erlagen, solche dagegen, die nur Fleischkost erhalten hatten, sich milzbrand-fest erwiesen. Er schliesst seine Mitteilung mit der Bemerkung, die von mir in meiner Schrift „Seuchenfestigkeit“ konstatierte steigende Widerstandsfähigkeit unserer Soldaten gegen Infektionskrankheiten erkläre sich „nur durch die gute, kräftige Ernährung“, insbesondere durch die dem Militär heutzutage gebotene vorwaltende Fleischkost.

Ich bemerkte hiergegen in Nr. 30 der gleichen Zeitschrift:

Bei der Seuchenfestigkeit seien zwei Fragen scharf zu sondern:

1) Welcher Art ist die Qualität des Körpers, auf der sie beruht? Das ist die primäre Frage, der Knotenpunkt der ganzen Sache, ohne dessen Erfassung man sich fortwährend in dem Labyrinth der Casuistik verirrt. Das Seucheferment ist eine parasitäre Pflanze, und die Grundlage ist: welches sind ihre Vegetations-Bedingungen?

2) Durch welche Einflüsse und Umstände erlangt der Körper eine den Vegetations-Bedingungen entgegengesetzte

Qualität? Diese Frage ist zwar praktisch sehr wichtig, allein doch nur sekundär und voll verwirrender Casuistik.

Nachdem Nägeli die Vegetations-Bedingungen der analogen Fermente, aber freilich nur die eine, nämlich den Konzentrationsgrad der Nährstofflösung für die Verhältnisse ausserhalb des lebenden Organismus festgestellt hatte, wies ich in meiner Schrift nach, dass der Nägeli'sche Satz auch für die Verhältnisse innerhalb des lebenden Körpers gilt und sagte: Die Ansteckungsfähigkeit eines Tieres nimmt *ceteris paribus* ab, je geringer sein Gewebswasserstand wird, über dessen Höhe das spezifische Gewicht des Lebenden Aufschluss zu geben vermag. Das gehört zu Frage Nr. 1. Daraus folgere ich für Frage Nr. 2: Alle Umstände und Massregeln, welche den Gewebswasserstand vermindern, also umgekehrt den Konzentrationsgrad der Körpersäfte erhöhen, steigern die Seuchenfestigkeit, und alle, welche ein Hydrostasie erzeugen, vermindern sie.

Da es jedem Physiologen*) bekannt ist, auch von Herrn Professor Feser zugegeben wird, dass Fleischkost im Gegensatz zur vegetabilischen Nahrung entwässernd wirkt, so sind die Feser'schen Experimente eine eklatante Bestätigung meiner Seuchenfestigkeitslehre, für die ihm nicht nur die Wissenschaft, sondern auch ich persönlich dankbar sein muss. Wenn er aber sagt, die Immunität der Soldaten älteren Jahrgangs sei nur durch die Fleischkost erzeugt, so hat er sich durch seinen experimentellen Erfolg sein Urteil trüben lassen. Ich sage: alle Faktoren, die entwässernd wirken, steigern die Immunität. Dass dazu Qualität und Quantität der Nahrung gehört, ist unbestreitbar, aber ebensowenig kann bestritten werden, dass Art und Quantum der Körperarbeit, der Ausdünstungsverhältnisse u. s. f., einen entscheidenden Einfluss auf den Gewebswasserstand und damit auf die Seuchenfestigkeit nehmen. Wenn wir mit der Nahrung alles machen könnten, dann hätte es keinen Zweck, die Soldaten und die Pferde zu trainieren, und der hohe sanitäre Wert der Trainierung, der therapeutische Wert des diaphoretischen Verfahrens, der Ventilation der Stallungen u. s. f., ist zu notorisch, als dass Herr Professor Feser Glauben finden könnte, wenn er ihn bestreiten wollte.

Ich kann nun aber auch durch eine exakte Beobachtung den direkten Beweis liefern, dass selbst intensive Eiweissernährung nicht imstande ist, Immunität zu erzeugen, wenn die

*) J. Ranke, Grundzüge der Physiologie, 2. Aufl., S. 509.

Arbeitsverhältnisse nicht die richtigen sind und irgend ein Faktor in Thätigkeit ist, der den Gewebswasserstand erhöht, also der Konzentration entgegenwirkt.

Im Laufe seines Bildungsgangs trat mein ältester Sohn aus einem realistischen Gymnasium ins humanistische über und hatte nun die Aufgabe, seine Mitschüler, die bereits drei Jahre lang griechisch getrieben hatten, mittelst Privatstunden einzuholen. Um den Folgen seiner Überanstrengung, die ich voraussah, vorzubeugen, liess ich ihn nicht nur Fleisch *ad libitum* essen, sondern auch morgens und nachmittags je 1/2 Liter kuhwarme Milch trinken. Trotzdem trat Überanstrengung ein. Der Junge, der wie bisher seine Wollkleidung trug und bei offenem Fenster schlief, wurde matt, apathisch, verdriesslich, nervös, sein Gedächtnis liess ihn im Stich und seine Fähigkeit, dem Unterricht zu folgen, sank bedrohlich. Vor Beginn des Semesters hatte ich unmittelbar nach einer 14tägigen Ferienfussreise sein spezifisches Gewicht = 1111 gefunden. Als ich ihn nun in den Weihnachtsferien wieder wog, hatte er nur noch 1060, also einen Verlust von 51 Gramm pro Liter! Ein schlagender Beweis, dass sich Zerfall der Konstitutionskraft und der geistigen Leistungsfähigkeit durch eine ganz erstaunliche, der gröbsten Messungsmethode zugängliche Abnahme des spezifischen Gewichts verrät und selbst reichlichste Ernährung den Verfall nicht aufzuhalten vermag, wenn anhaltende Überanstrengung stattfindet.

In den Weihnachtsferien erholte sich mein Sohn wieder etwas; als aber die Arbeit wieder aufgenommen wurde, trat nach etwa zwei Monaten wieder der gleiche Zustand ein, und ich sollte nun auch die Folge dieses Zustandes für die Seuchenfestigkeit kennen lernen.

Mein Hausgärtchen wurde im Winter mehrmals mit Abtrittsinhalt gedüngt und, wie sich herausstellte, überdüngt. Im Frühjahr bearbeiteten ich, mein Sohn und meine zweite Tochter den Garten. Da wir die nassen Schollen nicht zerkleinern konnten, liessen wir sie trocknen, wobei sie fast steinhart wurden, und zerklopften sie nun an einem sehr trocknen Tage wie Strassenbeschlag, wobei es stark stäubte. Die Inhalation dieses düngerhaltigen Staubes zog nun mir und meiner Tochter einen zwar hartnäckigen, aber durchaus fieberlosen Katarrh zu, mein Sohn dagegen wurde von einer vollständigen Infektionskrankheit mit heftigem, nicht typhusartigem, sondern in den Symptomen einer *Influenza* gleichendem Fieber befallen, denn er lag zehn Tage lang in vollständiger Prostration mit sehr übelriechender

Ausdünstung und fast ohne etwas zu geniessen. Nach seiner Genesung kamen die Ferien, in denen er sich erholte, die Arbeit wurde reduziert, und Ende Juni hatte er wieder sein spezifisches Gewicht von 1127, also um 67 höher als um Weihnachten!

Die Sache ist völlig klar. Wie ich früher nachwies, wird bei geistiger Überanstrengung Angststoff entbunden. Die Wirkung desselben auf die lebendige Substanz ist eine lähmende, wobei der Gewebstonus oder, vielleicht objektiver gesagt, die Quellungsfähigkeit derselben ebenso herabgesetzt wird, wie es J. Ranke für andere differente Stoffe an lebenden Froschmuskeln mittelst der Wage nachwies.*) Diese Quellung hat eine Vermehrung des Wassergehalts mit Abnahme des spezifischen Gewichts und erhöhter Gährungsfähigkeit zur Folge, und damit ist die Immunität verloren. Ich halte alles, was ich in meiner Schrift über Wassergehalt und Seuchenfestigkeit sagte, unbedingt aufrecht und kann dabei noch auf eine Mitteilung des Herrn Fr. Knödler, Gestütstierarzt in Ürmény in Ungarn, hinweisen. Derselbe berichtet, dass in dem Gestüt des Grafen Hunyadi die trainierten Jagdpferde in auffälliger Weise gegenüber den weniger bewegten, das gleiche Futter geniessenden Pferden vom Milzbrand verschont blieben, und dass damit auch die Erfahrung des Direktor v. Appel, eines weit renommierten Züchters und Gestütsbesitzers, harmonieren.

Zur selben Zeit wurde mir Gelegenheit geboten, eine höchst merkwürdige, meine Lehre von der Seuchenfestigkeit und den sanitären Einfluss der Wolle bestätigende Einsicht zu gewinnen. Am 21. Juli schrieb mir Herr A. Kinzelbach, ein mir befreundeter Kaufmann in Stuttgart:

„Gestern unterhielt ich mich mit einem alten Fabrikanten von Kunstwolle über die Herstellung und Anwendung seines Fabrikates, und erfuhr von ihm einiges Nähere über den Einfluss dieser Fabrikation auf den Gesundheitsstand der damit beschäftigten Leute, was mich in Erstaunen setzte, weil dieser Einfluss mit Ihren Ansichten über die Zweckmässigkeit der Wolle für Bekleidung des menschlichen Körpers in einer merkwürdigen Übereinstimmung steht. Mein Gewährsmann ist Herr Koeber, welcher in Cannstatt eine Kunstwollefabrik betreibt, seine Fabrik aber nicht zur Herstellung von geringen Geweben, sondern zur Anfertigung von Wollmatratzen benützt. Diese

*) Grundzüge der Physiologie, II. Aufl., S. 115.

Matratzen finden immer mehr Eingang in Spitälern, Irrenanstalten und dergleichen öffentlichen Instituten, und Herr K. hat erst vor wenigen Tagen einen grossen Auftrag der Reichsregierung in Lothringen für eine Irrenanstalt erhalten, auch soll sich Herr Minister v. Varnbühler für die Sache interessieren. Herr K. jetzt schon ein älterer Mann, befasste sich schon in den vierziger Jahren in England mit der Herstellung von Kunstwolle. Als etwa ums Jahr 1847 oder 1848 die Cholera in England grosse Verheerungen anrichtete, machte man die Erfahrung, dass die Arbeiter in Kunstwollfabriken merkwürdigerweise ganz verschont blieben. Diese Beobachtung führte zu eingehenden Besprechungen im englischen Parlamente; Fabrikanten, Arbeiter, Ärzte aus den Wolldistrikten wurden nach London citiert, und ihre Aussagen stimmten alle darin überein, dass sie mit Kunstwollefabrikation beschäftigten Leute gegen die Cholera wie gefeit gewesen seien. Ein umfassender gedruckter Bericht über diese Wahrnehmungen existiert, und ich habe Herrn K. gebeten, ihn womöglich sich zu verschaffen, damit ich Ihnen denselben zur Einsicht vorlegen kann. Später errichtete Herr K. eine grosse Kunstwollfabrik und beschäftigte ca. 400 Arbeiter. Viele dieser Leute kamen aus den armen Gegenden des Odenwaldes, waren anfänglich oft krank, z. B. häufig mit Krätze behaftet. Nachdem sie aber eine Zeit lang in der Fabrik beschäftigt gewesen, besserte sich ihr Gesundheitszustand in sehr auffälliger Weise, sodass Herr K. nur selten genötigt war, einen seiner Arbeiter in ein Spital zu schicken. Eine weitere merkwürdige Beobachtung teilte mir Herr K. mit: Wenn einmal Leute mit der Behandlung von Wollhadern und der Fabrikation von Kunstwolle beschäftigt gewesen, so bekämen sie eine solche Passion für den Artikel, dass sie selten wieder die Branche verliessen. ‚Sie sollten nur sehen‘, meinte er, ‚mit welchem Vergnügen die sortierenden Mädchen in den keineswegs appetitlich aussehenden Wollhadern herumarbeiten; es ist gerade, als ob ein behagliches Gefühl sie durchströmte, wenn sie einen Arm voll Hadern aufraffen, um solche von einem Ort zum andern zu transportieren.‘ — Wie gesagt, bei dieser Erzählung fielen mir Ihre Mitteilungen ein, und ich dachte darüber nach, ob nicht Wolle überhaupt einen bis jetzt noch wenig erforschten Einfluss auf den menschlichen Körper ausüben sollte, und darum drängte es mich, Ihnen alsbald zu berichten, was mir der alte Praktiker gesagt. Wie Sie mir jüngst mitteilten, schlafen Sie jetzt sogar zwischen Wolldecken. Sollten nicht Matratzen und Kopfkissen

mit Wolle gefüllt, Ihren Zwecken noch besser entsprechen? Vielleicht wäre auch die Füllung von gepolsterten Möbeln mit Kunstwolle noch von Einfluss auf die Gesundheit?“

Bald nach Empfang dieses Briefes schritt ich zu folgenden Inhalations-Experimenten:

1. Bei mir selbst an getragenen gewaschenen Wollstrümpfen eines meiner Söhne: Nervenzeit vor Inhalation 130,6 Ms., nach fünf Minuten Inhalation 92,2 Ms., also Verschnellerung um 38,4 Ms.

2. Mein Freund Dr. S. an den gleichen Strümpfen: Vor Inhalation 167,4 Ms., nach Inhalation 136,8 Ms., also Verschnellerung um 30,6 Ms.

3. Ich, an getragenen und gewaschenen Wollstrümpfen meiner Frau: Vor Inhalation 117 Ms. (die Kürze dieser Zeit wird durch die freudige Aufregung über die Entdeckung erklärt), nach Inhalation 96 Ms. Verschnellerung 21 Ms.

4. Ich, an getragenen und gewaschenen baumwollenen Strümpfen meiner Frau: Vor Inhalation 120 Ms., nach Inhalation 118,6, also Verschnellerung nur 1,4 Ms., was gleich Null ist.

5. Endlich inhalierte ich mehrere Tage darnach an meinen eigenen ungewaschenen, seit fünf Tagen in Gebrauch stehenden Wollstrümpfen: Vor Inhalation 124 Ms., nach fünf Min. Inhalation 93,2, also Verschnellerung 30,8 Ms.!

Also in vom Menschen getragener, gewaschener und ungewaschener Wolle steckt ein Duftstoff, der bei Inhalation als Lustgas, und zwar stärker als Champagner und Haarduft einer geliebten Person wirkt. Es war jetzt nur noch zu entscheiden: Rührt dieser Duftstoff vom Schaf her oder gelangt er erst durch den Gebrauch, vom Menschen aus, in denselben? Diese Frage entschied andern Tages die Inhalation an einem Paar völlig neuer, ungetragener Wollstrümpfe zu Gunsten der letzteren Alternative: Vor Inhalation Nervenzeit 129,6 Ms., nach Inhalation 132,2, also sogar eine Verlangsamung von 2,6 Ms., die nach meinen Erfahrungen schon zu gross ist, um sie als Null zu bezeichnen. Als ich von diesen Ergebnissen Herrn Kinzelbach Mitteilungen machte, erhielt ich von ihm folgenden Brief:

„Es freut mich, dass Ihnen meine Mitteilungen über die Kunstwolle so wichtigen Aufschluss geben. Da mich die Sache sehr interessiert, und ich von Anfang an überzeugt war, dass Ihre Seelenlehre vieles Wahre enthalte, so fuhr ich gestern fort, Erkundigungen hinsichtlich des Einflusses der Wolle auf die damit beschäftigten Arbeiter einzuziehen. Ich wandte mich an einen hiesigen Grossisten in Wollhadern, und ohne demselben

den eigentlichen Grund meiner Anfragen anzuvertrauen, frug ich ihn, ob er niemals einen nachteiligen Einfluss wahrgenommen, ob nicht seine Leute, seine Sortiererinnen an Pocken und dergleichen erkrankt wären? ‚Im Gegenteil‘, erhielt ich zur Antwort, ‚meine Leute sind eigentlich nie krank und bleiben viele Jahre bei mir in Dienst. Als im Jahr 1868 hier die Pocken sehr heftig auftraten, fürchtete ich, es möchten meine Arbeiter durch etwa in den Hadern steckenden Ansteckungsstoff erkranken, allein sie blieben alle gesund.‘ Ferner erzählte er mir, dass, als im Jahre 1854 die Cholera in München grassierte und zahlreiche Opfer forderte, in den vielen Haderngeschäften jener Stadt nicht eine einzige Person erkrankte, was damals als eine grosse Merkwürdigkeit angesehen wurde, umsomehr, als diese Geschäfte samt und sonders in den engsten und schmutzigsten Gassen Münchens betrieben werden.“

Somit ist das Geheimnis der Wolle entziffert: Die Wolle zieht beim Tragen die euphorischen Duftstoffe an und lässt die dysphorischen durch, resp. giebt sie beim Waschen ab, während sie die euphorischen nicht abgiebt; sonach ist sie mit Luststoff geladen, der beim Tragen inhaliert wird, aber wahrscheinlich auch direkt auf die Hautgefässe erweiternd und ausdünstungsbefördernd wirkt. Dieser Luststoff wirkt entgegengesetzt dem Angststoff, er steigert den Gewebstonus, vermindert also nicht nur die Quellbarkeit der lebendigen Substanz, sondern wirkt sogar noch entwässernd, erzeugt bei längerer Einwirkung jene stramme, brettartige Härte der Muskulatur, die ich früher schilderte, und jenes Strammheitsgefühl, das jeder im Zustand der Lust an sich selbst beobachten kann, während man in Schwaben vom entgegengesetzten Unlustzustand ausnehmend treffend sagt: es sei einem „läpperig“, d. h. wässerig zu Mut.

Und nun noch einmal zur Seuchenfestigkeit! Meine Vorschrift lautet einfach: Wer sich durchweg in Schafwolle kleidet, in Wolle, womöglich auch auf Wollmatratzen, und bei offenem Fenster schläft und sich keiner körperlichen und geistigen Überanstrengung aussetzt, ist cholera- und pockenfest, ja wahrscheinlich auch sonst seuchenfest.

Nun ist wieder höchst merkwürdig, dass dieser Einfluss der Wolle längst volksbekannt ist. Das Sprichwort „er sitzt in der Wolle“ hat sicher keinen anderen Ursprung als diesen. Bei uns ist es ein allgemein bekanntes Volksmittel, sich bei akuten Halsleiden einen getragenen Wollstrumpf umzubinden, und das Volk findet es probat, was auch die Ärzte gegen

dieses „Altweibermittel“ sagen mögen. Mehreren Mönchsorden, z. B. den Augustinern, war durchaus wollene Bekleidung vorgeschrieben, die Asceten trugen härene Gewänder und wurden dadurch für alle Entbehrungen abgehärtet, die alten Griechen hatten nur wollene Gewänder. Andererseits hat die Volksstimme insbesondere Samt und Seide stets als verweichlichend bezeichnet.

Erstaunt habe ich mich schon oft gefragt: Wie war es möglich, dass dieses Wissen von der Wirkung der Wolle den Kulturvölkern so vollständig abhanden kam, dass die Verwendung der verweichlichenden Holzfaser diese Ausdehnung gewinnen konnte, und dass eine förmliche Wiederentdeckung nötig wurde? Offenbar liegt es darin, dass wir keine für die Aufrechterhaltung des öffentlichen Gesundheitszustandes arbeitende und verantwortliche Behörde hatten, und, als man endlich eine solche schuf, die Medizin in einseitiger Verfolgung ihrer therapeutischen Richtung sich vollständig vom Volkswissen und Volksinstinkt entfernt hatte.

Schliesslich muss ich noch eine Bemerkung über den Einfluss der Entwässerung auf die Nervenzeit, die mir meine psychometrischen Untersuchungen ergaben, beifügen und zwar dahin gehend: Die Entwässerung verkürzt die Nervenzeit. Im Monat Mai und Anfang Juni 1879, da die Witterung noch kühl, teilweise sehr kühl war, schwankte meine Nervenzeit in Seelenruhe zwischen 148 und 153 Ms. Als dann die zweite Hälfte mit einigen sehr heissen, schweisstreibenden Tagen, insbesondere der 28. Juni mit 32° C. über mich ergangen waren, ging meine Nervenzeit in Seelenruhe auf 124—130 zurück. Da eine kürzere Nervenzeit, falls sie nicht mit grosser Unregelmässigkeit verbunden ist, entschieden ein Symptom von Euphorie ist, so gewinnt meine Gewebswasserlehre auch von dieser Seite her einen exakten, ziffermässigen Untergrund.

26. Affekt- und Wetterfestigkeit.

Damit bezeichne ich zwei andere, praktisch hochwichtige Konsequenzen meiner Bekleidungsreform.

Bezüglich der ersteren erinnere ich zunächst an das, was ich früher über die Schwellenwerte der Affekte gesagt: der unterste ist die Lustschwelle, dann folgt die Zornschwelle und zu oberst liegt die Angstschwelle. Die Folge der Desodorisation und Entwässerung ist nun einfach eine derartige Herabminderung der Zersetzbarkeit des Nerveneiweisses, dass die Schwellenwerte sämtlich höher gelegt werden, d. h. dass ein Reiz eine erheblich grössere Stärke haben muss als zuvor, um die betreffende Schwelle zu erreichen. Dies äussert sich nun natürlich zunächst darin, dass die oberste Schwelle, die der Angst für gewöhnlich gar nicht mehr erreicht wird.

Dem entspricht das Verhalten meiner Familienglieder, aber natürlich in verschiedener Weise: Ausser dem Duftstoffstand und Gewebswasserstand kommt auch der angeborene, auf die Differenz der Seelenstoffe beruhende Grad der Zersetzbarkeit des Eiweisses bei der Affektentbindung in Betracht. Dieser ist nun einmal bei Kindern grösser als bei Erwachsenen, und bei weiblichen Personen grösser als bei männlichen. In Angst verfallen deshalb von uns nur noch meine zwei jüngsten Kinder (von 6 und 8 Jahren), bei den älteren Gliedern kommt sie äusserst selten vor, und von mir kann ich sagen, dass ich im Vergleich zu früher in hohem Grade angstfest bin. Ich habe mich seit Beginn meines Kleidungswechsels wiederholt in Situationen befunden, in denen ich mich früher der Angst und Sorge nicht hätte erwehren können, und bin doch frei davon geblieben.

Einer der gewöhnlichsten Angstformen ist z. B. die Prüfungsangst. Ein Kritiker meiner mehrerwähnten Schrift

„Seuchenfestigkeit“ im „Litterarischen Zentralblatt“, der übrigens mit keiner Silbe verrät, dass er sich die Mühe genommen, meine Angaben experimentell selbst zu prüfen, also sein Recht, ein Urteil zu fällen, durch nichts begründete, hatte sich spöttisch darüber geäussert, dass ich behauptete, das spezifische Gewicht eines Menschen gäbe unter gewissen Umständen über gewisse geistige Qualitäten Aufschluss, die man sonst nur durch Examina feststelle. Der Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung — ist geliefert. Vor kurzem machte ein 25jähriger Mann, der seit Dezember nach meiner Vorschrift gekleidet ist, seine Dienstprüfung. Im vorigen Jahr hatte derselbe ein spezifisches Gewicht von 1060, vor dem Examen im Juni dieses Jahres ein solches von 1069, eine Ziffer, die eigentlich noch erhöht werden könnte, da durch eine Vermehrung des absoluten Gewichtes um 3,6 Kg sicher das Knochenfleischverhältnis zu Gunsten des Fleisches verschoben worden ist. Dieser Mann blieb während der Prüfung in so auffallender Weise von jeder Angst frei, behauptete in solchem Masse seine Geistesgegenwart, dass seine Mitkandidaten und früheren Studiengenossen, welche wussten, dass seine positiven Kenntnisse ihn gerade nicht zu einer überlegenen Zuversicht berechtigten, ihn darüber zur Rede stellten. Auch den Examinatoren scheint die Sache nicht entgangen zu sein und das Prüfungsresultat entsprach auch qualitativ durchaus meiner Vorhersage: Während selten ein Kandidat beim zweiten Examen eine höhere Nummer erreicht als beim ersten, und der Betreffende auch durchaus keine höhere erwartete, bekam er dennoch eine weit höhere Note, wovon alle, die ihn kannten, höchlichst überrascht waren. Da die studierende Jugend sich bereits meiner Bekleidungsreform bemächtigt hat, so wird meine Angabe eine immer ausgedehntere Bestätigung finden, und der erwähnte Kritiker sich ebenso lächerlich gemacht haben, wie es, meiner Seelenentdeckung gegenüber, so manchen andern geht und noch gehen wird.

Diese Angstfestigkeit kommt natürlich auch der Seuchenfestigkeit zu gut, da notorisch die Seuchenangst sofort die Immunität aufhebt. Einen Nachteil hat übrigens die Angstfestigkeit; solange nicht alle Personen, mit denen man verkehrt, in gleichem Masse angstfest sind, was ohne Wollkleidung aber kaum eintreten dürfte, so entpuppen sie sich einem samt und sonders als „Angstmänner“, und man hat Mühe, sie seine Überlegenheit in dieser Richtung nicht fühlen zu lassen und verletzendes Auftreten zu vermeiden.

Von der zweiten Affektschwelle, der Zornschwelle, gilt folgendes:

Da dieselbe viel niedriger liegt als die Angstschwelle, so ist sie natürlich bei uns noch nicht verschwunden, und ich glaube auch kaum, dass es eine so hochgradige Desodorisierung geben dürfte, um sie etwa in ähnlichem Grade auszuschalten, wie es bei uns mit der Angstschwelle geschehen ist. Dagegen ist die Lage der Zornschwelle augenscheinlich eine viel höhere geworden. Material dazu haben mir z. B. gerade die vorgenannten hämischen Abgeschmacktheiten gegeben, mit denen anonyme Feuilletonisten meine „Entdeckung der Seele“ zu verspotten suchten. Ich war früher gegen kritischen Tadel sehr empfindlich, er reizte mich nicht nur zum Zorn, sondern die Erregung überschritt oft sogar die Angstschwelle. Hierin und auch sonst im innern und äussern Verkehr ist es inzwischen anders geworden.

Allen Eltern ist z. B. bekannt, dass, wenn die Kinder recht ausgelassen lustig sind, sich verfolgen und necken, das Spiel leicht ins Gegenteil umschlägt: „Aus dem Geweiher wird ein Geleier“. Das war früher auch bei meinen Kindern der Fall; jetzt kommt es dagegen nur noch äusserst selten zwischen ihnen vor, und es spielt diese Erscheinung bei meiner Entdeckung der Seele eine so gewaltige Rolle, dass ich auch keine annähernde Vorstellung von dem mächtigen Eindruck geben kann, den es auf mich macht, wenn ich Monate lang, Tag für Tag vor meinen Augen sich Vorgänge abspielen sehe, von denen ich bestimmt weiss, dass sie früher zu Verdruss und Streit geführt und jetzt in Heiterkeit verlaufen. Ausgeschaltet ist die Zornschwelle bei keinem von uns, aber sie liegt so hoch, dass ich schon S. 175 erwähnen durfte, ich hätte nur selten Gelegenheit, einen zornigen Menschen zu beriechen.

Nach der Intensität und dem Verhältnis zwischen Luststoff- und Angststoffwirkung bei dem gemischten Affekt des Zorns können wir zwischen Springzorn, bei welchem der excitierende Luststoff überwiegt, und Stickzorn, mit Überwiegen des Angststoffes, unterscheiden. Von diesen beiden Zornformen blieb früher keines von uns verschont, denn wir sind samt und sonders keine torpide Naturen. Jetzt kommt dagegen bei uns nur noch der Springzorn vor, den Stickzorn konnte ich dagegen nur ein paar Mal bei meinem jüngsten Knaben, der früher fast täglich derartige Anfälle hatte, beobachten.

Auch die Verhältnisse bei den noch vorkommenden Anfällen

von Springzorn sind gegen früher erheblich geändert, wobei sich der Unterschied zwischen Seele und Geist ungemein deutlich zeigt: der seelische Teil des Zornes, der reine Duftstoffwirkung ist „verraucht" — wieder sehr treffend gesagt, weil er ausgeatmet wird — bei uns sehr rasch, der Puls wird normal und die Nervenzeit ebenfalls, allein die geistige Verstimmung kann bei völliger Seelenruhe fast eben so lange anhalten als früher, ist jedoch weit weniger belästigend und sozial störend, als es früher der Fall war.

Eine Beobachtung, die ich in diesem Betreff an mir selbst machte, scheint mir hier noch besonders erwähnenswert:

Von jeher gewohnt, meine Gefühle nie zu verbergen und ihren Äusserungen keinen Zwang anzuthun, liess ich zu Hause auch meinem Zorn nur dann freien Lauf, wenn er stärker wurde, den gewöhnlichen Springzorn dämmte ich nicht ein. Vor einigen Wochen ging es mir nun damit genau so, wie ich es schon von meiner Gewohnheit zu trinken schilderte: ich hatte das Gefühl, dass meine Zornäusserungen nur mehr blosse Gewohnheit und keine seelische Notwendigkeit mehr seien, ich sie also genau eben so gut unterlassen könne wie das Trinken. Der Erfolg hat meiner Vermutung bis jetzt vollständig Recht gegeben; ich ärgere mich wohl dann und wann, aber ich kann mit grösster Leichtigkeit jedes Lautwerden meiner Erregung verhindern, sodass ich es unbedingt für möglich halte, überhaupt zornfest zu werden.

Von der untersten Affektschwelle, der Lustschwelle, gilt das Gleiche wie von den anderen: sie liegt entschieden höher. Jedoch ist die qualitative Seite der Sache noch genauer ins Auge zu fassen, da hier wieder der Unterschied von Seele und Geist klar zu Tage tritt: Wir geraten zwar schwerer in Lustaffekt, aber die Seelenruhe ist nichts weniger als Apathie, sondern der Zustand stiller geistiger Heiterkeit, in der man mit Vergnügen seinen Gedanken nachgeht, die dann auch von einem merkwürdig glatten Flusse sind. Ich werde hierauf bei der Besprechung des Geistes zurückkommen.

Bezüglich der Wetterfestigkeit kann ich mich kurz fassen, da ich in meiner oft citierten früheren Schrift mich schon ausführlich darüber ausgesprochen und meine weiteren Forschungen mir keinen Anlass gegeben haben, das dort Gesagte zu modifizieren, es sei denn durch die folgende Erweiterung: Ausser der Entwässerung kommt noch zweierlei in Betracht: 1. der kontinuierlich hohe Durchblutungszustand der Haut,

der stets unter dem gefässerweiternden Einfluss des Luststoffes in der Wolle steht und jede stürmische Schwankung der Blutverteilung verhindert, und 2. der Umstand, dass der niedere Duftstoffstand für die Entstehung eines pathischen Affektes die gleiche Wirkung hat wie für die der cerebralen Affekte.

Um eine Darstellung von dem Masse der bei uns eingetretenen Wetterfestigkeit zu geben, weise ich darauf hin, dass bei meinen acht Familiengliedern seit Einführung des Wollregimes nicht die geringste Erkältungskrankheit vorgekommen ist, und dass mir von zahlreichen Personen, die meine Bekleidung angenommen haben, das Gleiche versichert wird, ja, ich habe hierzu noch eine Reihe absichtlicher Erkältungsversuche zu erwähnen:

Im Februar 1879 ging ich z. B. mit meinen Kindern auf eine der Höhen um Stuttgart. Das Wetter war trübe, stürmisch, Temperatur etwa 9° Celsius. Wir trieben ein gymnastisches Spiel, bis wir stark erhitzt waren, dann setzten wir uns eine Viertelstunde lang auf den noch feuchten Boden in den stärksten Windzug; keines von uns hatte einen Überzieher oder ein Halstuch. Im März dess. J. machte ich am gleichen Ort einen noch riskierteren Versuch. Überall lagen noch Schneestreifen, und das Spiel meiner Kinder bestand darin, dass sie in einem grossen derartigen Schneestreifen umhersprangen, sich mit Schneebällen bewarfen und dabei natürlich völlig durchnässte Füsse bekamen. Meine Frau setzte sich auf ein paar übereinander gelegte Steine, ich legte mich der Länge nach auf den Rasen, der so nass war, dass mir die Feuchtigkeit durch Rock und Beinkleider schlug; der Luftzug war dabei ziemlich lebhaft. Überkleider trug keines von uns. In dieser Lage verblieben wir durch 3/4 Stunden: — Nachteile ergaben sich weder aus dem einen, noch dem andern Versuch.

Ähnliche Fälle, ohne jegliche schädliche Nachwirkung für die praktischen Anhänger meiner Lehre, wurden mir seitdem von allen Seiten zu hunderten gemeldet.

Unsere Wetterfestigkeit ist also jedenfalls nicht viel geringer, als die eines in seinem natürlichen Haarkleide steckenden Tieres, das sich ja auch nicht erkältet, wenn es sich auf den nassen, kalten Boden legt oder, wenn es genötigt ist, im Winter ein Wasser zu durchschwimmen. Des Menschen Weichlichkeit ist keine angeborene, sondern durch unnatürliche Domestikation erzeugt; auch können wir uns derselben auf die angegebene Weise binnen weniger Monate völlig entledigen.

27. Die Heilkunde.

Schon die früheren Kapitel werden den Lesern klar gemacht haben, dass die Entdeckung der Seele auch reformierend in die Heilkunde eingreifen muss. Ich will jetzt einen Überblick darüber geben und demselben die Detailfunde, die ich auf diesem Gebiet gemacht, einfügen. Es erhebt aber das Folgende durchaus noch nicht den Anspruch, etwas Erschöpfendes zu sein.

Ich will die Sache in zwei Rubriken bringen, je nachdem wir es mit endogenen oder exogenen Duftstoffen zu thun haben.

Zur ersten Rubrik gehört die Lehre vom Fieber. Hier erkläre ich unbedingt alles, was in den medizinischen Kompendien über das innerste Wesen des Fiebers gesagt ist, für ungenügend. Die Ursache des Fiebers ist das Auftreten bestimmter Duftstoffe in der Säftemasse. Wir sprechen vom Kanonenfieber, Verdauungsfieber, fieberischer Angst, fieberischer Geilheit, fieberischer Freude etc.; kurz bei allen jenen seelischen Vorgängen, für die ich in den früheren Kapiteln Duftstoffe als Veranlasser nachgewiesen, hat der Sprachgebrauch längst des Wortes „Fieber“ sich bemächtigt. Auf der andern Seite kann sich jeder, der es noch nicht weiss, überzeugen, dass nicht nur bei den obengenannten, sondern auch bei den pathologischen Fiebern der Ausdünstungsduft bedeutend verstärkt und qualitativ anders ist, als im gesunden Zustand.

Ich stelle deshalb der herkömmlichen Fieberlehre eine neue und zwar, wie ich fest überzeugt bin, richtigere gegenüber: Das Fieber ist das Symptom einer intensiveren (örtlichen oder allgemeineren) Eiweisszersetzung (Selbsteiweiss oder Objekteiweiss), und die Erscheinungen des Fiebers sind nichts anderes als die Wirkungen des der Eiweisszersetzung entstammenden Duftstoffes,

den man in der Ausdünstung des Fieberkranken zu riechen bekömmt. Der Augenblick ihrer Entbindung ist der erste Fieberschauer oder Fieberriesel, von dem dasselbe gilt, was ich Seite 165 vom Affektriesel und Affektschauer sagte. Der weitverbreitete Volksglaube, dass es sich bei den Krankheiten um einen bestimmten Krankheitsstoff handle, der aus dem Körper entfernt werden müsse, beruht auf der sinnlichen Wahrnehmung, dass der Kranke anders duftet als der Gesunde, und dieser Glaube ist auch in anderem Sinn richtig: Wenn der Fieberduft verschwunden, d. h. ausgestossen ist, resp. nicht mehr entbunden wird, dann ist auch das Fieber gehoben.

Das pathologische Fieber ist also nichts anderes als ein pathischer Affekt, vom physiologischen Affekt durch nichts unterschieden als durch Quantum und Quale des betreffenden Duftstoffes. Um es anders auszudrücken: die Seelenstoffe sind nicht nur die Triebstoffe, Instinktstoffe und Affektstoffe, sondern auch die Fieberstoffe. Dies führt uns auf die praktisch wichtige und verwertbare Seite dieser Fieberstoffe und zwar zuerst für die Diagnose, nämlich auf die Riechbarkeit der Krankheiten.

Die ersten Verdienste in dieser Richtung scheint sich — nach meiner Kenntnis in der einschlägigen Litteratur — der berühmte Berliner Arzt Geheimerat Ernst Ludwig Heim erworben zu haben. Er konstatierte, dass der Geruch das sicherste Mittel sei, um Scharlach, Masern und Röteln zu erkennen und zu unterscheiden. Dass Pockenkranke einen spezifischen Duft ausströmen, ist jetzt ebenfalls bekannt. Aber damit hat es sein Bewenden nicht; man kann fast jede Krankheit am Duft erkennen. Heim scheint das auch gekonnt zu haben. Ich lese in Kessler, Leben Ernst L. Heims Leipzig 1835, II. Teil S. 222:

„Seine Eigentümlichkeit ist besonders treffend von Reil gezeichnet. Heim weiss nicht, sagt Reil, wie er die Leute kuriert. Unsereiner sieht, fragt und forscht wochenlang, ehe er zu behaupten wagt, er wisse, wo die Krankheit sitze. Ruft man nun Heim, so tritt er in seiner leichten Manier herein, sieht kaum nach dem Kranken, fragt ihn oft nicht einmal und sogleich trifft er den Punkt, auf welchen uns erst eine lange, mühselige Kombination geleitet hat. — Allerdings pflegte Heim nicht erst vielfache gelehrte Vergleichungen dieser und jener Erscheinungen anzustellen. Die Lage des Kranken im Bette, sein Atmen, seine Stimme, seine Farbe, seine Gesichtszüge, der Geruch im Zimmer sagten ihm oft im ersten Moment, was

kein Kompendium der Semiotik zu lehren vermag. Wir erwähnen einen Fall. Heim wird zu einem im heftigsten Fieber liegenden Kinde gerufen. Sobald er dasselbe gesehen und den Puls gefühlt hat, eröffnet er den Eltern, ihr Kind sei betrunken und werde morgen völlig gesund sein. Die Eltern halten den Doktor selbst für betrunken, bis die Amme gesteht, Branntwein genossen zu haben."

Die Lösung ist sehr einfach: Heim, der, wie aus allem hervorgeht, einen sehr feinen Geruchsinn hatte, musste den Alkohol riechen. Dr. M. schreibt mir, wenn er und sein Bruder als Knaben sich eine Flasche Wein in ihrem Zimmer versteckten, selbst im Kleiderkoffer, brauchte ihre Mutter bloss ins Zimmer zu treten, um den Schatz zu riechen. Herr Stadtdirektionstierarzt Saur in Stuttgart behauptet: Wenn er einen Krankensaal betrete, könne er sofort sagen, ob ein Kranker mit akutem Gelenkrheumatismus in demselben sich befinde, und denselben am Geruch entdecken. Er habe das oftmals anderen Ärzten bewiesen. Herr Dr. v. Rau, Direktor der landwirtschaftlichen Akademie in Hohenheim, der seiner Zeit Medizin studiert und seines feinen Geruchsinnes wegen bekannt ist, versichert mir, Schwindsuchtkranke unfehlbar an einem süsslich-säuerlichen Ausdünstungsduft zu erkennen. In gleichem Sinn sprachen sich seitdem noch eine Reihe anderer Arzte und Laien gegen mich aus.

Ich behaupte nun: Jede Krankheit, bei welcher entweder ein fremdes Ferment thätig, oder in irgend einem Organ eine intensivere Eiweisszersetzung im Gang ist, muss mittelst des Geruchsinnes unbedingt und sicher erkannt werden können, und ich halte es für einen grossen Fehler, dass man über der physikalischen Diagnostik die chemische Diagnostik in der Medizin so völlig vernachlässigt. Man wende mir nicht ein, nur wenige Menschen röchen so fein, um sich auf ihre Nase verlassen zu können, denn das ist nicht richtig.

1. In vielen Fällen ist der Duft so stark, dass selbst ein Stumpfsinniger ihn riechen muss. Ein solcher Fall war z. B. jüngst in Stuttgart stadtbekannt. Eine sehr populäre, auch mit mir befreundete öffentliche Persönlichkeit starb an einer akuten Nierenaffektion, der Harnduft seiner Ausdünstung war so stark, dass er nicht bloss das Zimmer, sondern das ganze Haus füllte, was Hunderte von Besuchern gerochen haben.

2. Die Düfte sind meist so ausnehmend deutlich verschieden, dass die Diagnose für jeden Geübteren möglich sein muss. Ich besitze z. B. in meiner Duftsammlung den des Scharlach,

der so charakteristisch ist, dass ihn jeder erkennen kann. Man übe eben auf den Hochschulen die Studierenden der Medizin im Beriechen, indem man hierzu mittelst Wäschestückchen oder sonstwie gesammelte Krankendüfte benützt. Wer es nicht riechen lernt, der taugt eben nicht zum Arzt und fällt durchs Examen, oder er wende sich der Chirurgie zu. Allerdings werden es nicht alle dahin bringen, jederzeit schon beim Betreten des Krankenzimmers die Krankheit auf Entfernung zu riechen, allein dann drücke man die Nase in die Haare oder berieche den Atem der Kranken, dann muss man es wahrnehmen. Offenbar giebt es bereits nicht wenig Ärzte, die das fertig bringen und es wird mir einer namhaft gemacht, der seine Patienten nicht bloss beriecht, sondern sogar beleckt, was ganz vortrefflich ist, denn man muss die Krankheitsstoffe auch schmecken können.

Ich bin fest überzeugt: der Erfolg, mit dem so oft Kurpfuscher, Harnbeschauer und dergl. Leute dem diplomierten. mit allen Kenntnissen und allen Hilfsmitteln der physikalischen Diagnostik ausgerüsteten Arzte Konkurrenz machen, rührt häufig daher, dass diese Leute die Krankheiten mit der Nase sicher diagnostizieren. Für die Patienten ist das Befragen, Betasten. Behorchen, Beklopfen, Entkleiden häufig sehr fatal, sie kommen sich vor wie ein Tier, das der Metzger abgreift. Man muss den Kranken wecken, stören, belästigen, wenn man ihn physikalisch untersuchen will; das alles fällt bei der chemischen Untersuchung weg. Durch Beriechen der Zimmerluft, des Atems, des Nachttopfes, wird ein feinsinniger, geübter Arzt meist orientiert sein, ohne den Kranken irgendwie belästigen zu müssen, und dass das Publikum einem solchen dann unbedingt den Vorzug geben wird, liegt auf der Hand. Die Zeit wird nicht ferne sein, in der die Lehrer der Medizin diese Seite der Diagnostik nicht mehr werden ignorieren dürfen, sonst kann es ihnen gehen wie den Chemikern, denen jüngst von der Tribüne des deutschen Reichstages von einem Laien zugerufen wnrde: „Zur Weinprüfung brauchen wir keinen Chemiker, uns sagt in dem Stück unsere Zunge, unsere Nase mehr, als sie allesamt wissen!“ Wie oft passiert es einem Arzt, dass er einer feinriechenden Mutter gegenüber, die sich von einem früheren Scharlach- oder sonstigem Exanthemfall im Hause her den spezifischen Duft gemerkt hat und ihn in einem zweiten Fall wieder erkennt, in gröbliche Verlegenheit kommt! Das würde nicht vorkommen, wenn er sich in der chemischen Diagnostik geübt hätte.

Nach der **therapeutischen** Seite hin bemerke ich noch folgendes:

Es handelt sich bei der Therapie, insbesondere der des Fiebers, in der That um die Beseitigung besonderer Krankheitsstoffe', und das sind 1. das Wasser, wie ich in meiner ofterwähnten Schrift nachwies, 2. die pathischen Duftstoffe, die ich für noch viel wichtiger als das Wasser halte. Somit sind für die Therapie zunächst zwei, jedoch in der Praxis, wie schon im früheren genauer gezeigt wurde, glücklicherweise zusammenfallende Indikationen gestellt: Entwässerung und Entduftung (Desodorisation), also möglichste Steigerung der *Respiratio invisibilis* und der Schweissbildung, selbstverständlich in Verbindung mit vollkommenster Ventilation des Krankenzimmers, mit Anwendung von duftmordenden Räucherungen, Verstäubungen und Inhalationen.

Ich prognostiziere deshalb dem von mir schon oft erwähnten, ausgezeichnet duftmordend wirkenden Ozogen des Herrn Burk und ähnlich wirkenden Präparaten eine bedeutende Zukunft in der Heilkunde und kann die Ärzte nur dringendst auffordern, sich desselben zu bedienen, denn es wirkt, wie ich gezeigt habe (S. 211), nicht bloss auf die Luft des Zimmers desodorisierend, sondern mordet auch die Düfte in der Säftemasse des Lebenden, ist also selbst da, wo die Zimmerventilation nichts zu wünschen übrig lässt, ausgezeichnet.

Die ersten Versuche machte ich bei den cerebralen Affekten, namentlich dem Zorn, worüber ich schon früher berichtete, und zwar mit stets sicherem Erfolg, sodass ich einen mit Ozogen geladenen Refraichisseur geradezu eine Affektfeuerspritze nennen möchte. Dann erprobte ich dasselbe bei meinen zahlreichen Inhalationsversuchen, sodass ich jetzt vor Beginn eines Versuches mich mit Ozogen von etwaigen endogenen Duftstoffen befreie und nach dem Versuch imstande bin, sofort die Inhalationswirkung auf den Psychometer durch Ozogen zu beseitigen, sodass ich wieder einen Versuch vornehmen kann. Die affekttötende Wirkung ist nicht bloss am Psychometer zu objektivieren, sondern auch subjektiv überaus deutlich. Ich führe dafür ein Zeugnis an:

Einer meiner Freunde, Finanzrat Dr. S., besuchte mich etwa zwei Stunden, nachdem er gespeist hatte. Als ich ihm von der Sache Mitteilung machte, forderte er mich zu einem Versuche auf. Ich verstäubte nun eine Partie in der Luft, und schon nach einer Minute rief er aus: es sei doch wirklich merkwürdig,

er laboriere jeden Tag nach Tisch um diese Zeit so regelmässig an einer psychischen Verstimmung und Depression, dass er sich längst in dieselbe als in etwas Natürliches und Unvermeidliches gefügt habe; er habe es eben auch jetzt, als er eingetreten, so stark wie je gehabt, und nun sei es plötzlich wie weggeblasen, er fühle sich vollkommen frisch und erholt.

Ich schloss daraus, das Ozogen müsse auch bei den pathischen Affekten wirksam sein, denn die günstige Wirkung duftmordender Räucherungen in Krankenzimmern ist ja längst bekannt. Die ersten Versuche machte ich mit dem Kopfschmerz, an welchem die meisten Frauen während der Menstruation zu leiden haben, und von dem es auf der Hand liegt, dass er „Duftkopfschmerz“ ist. Der Erfolg ist bei meiner Frau jedesmal ein ganz vollständiger, d. h. das Ozogen muss immer und immer wieder im Zimmer verstäubt werden, weil es natürlich das Nascieren des Menstrualduftes nicht sistiert, sondern nur die freien Duftstoffe, die allein wirksam sind, zerstört.

Die Tobsucht ist ein Affekt wie jeder andere, d. h. das Resultat einer intensiven Eiweisszersetzung; durch das von mir angezeigte Entwässerungsverfahren werden wir mit der Verminderung der Zersetzbarkeit des Eiweisses prophylaktisch dem maniakalischen Anfall zu Leibe gehen können, und mit dem desodorisierenden Regime wird auch die nachteilige, dem Katzenjammer nach einem Rausche gleichende, von den freigewordenen Duftstoffen herrührende, zerrüttend wirkende Alteration auf ein Minimum reduziert werden können. Bei letzterer Indikation wird das Ozogen ohne Zweifel eine nützliche Rolle spielen können, vielleicht kann man damit in bestimmten Fällen selbst den maniakalischen Anfall coupieren. Einige Versuche, die ich jüngst mit Ozogen in der Irrenanstalt zu Schussenried anstellen durfte, gaben zwar kein bestimmtes Resultat, aber veranlassten doch Herrn Direktor Dr. Ast, die Versuche selbst fortzusetzen.

Wenden wir uns nun zu den exogenen Duftstoffen. Hierzu ist folgende allgemeine Vorbemerkung zu machen: Die Duftstoffe sind im Sinne der Pharmakodynamik sogenannte Spezifika. Nun ist es jedem Arzt und Apotheker bekannt, dass die sogenannte physiologische Schule die frühere Methode der Therapeuten, deren Arzneischatz wesentlich Spezifika waren, angegriffen und aus der offiziellen Medizin nahezu verdrängt hat, sodass lange Zeit fast nur das Chinin den Posten der Spezifika mit Erfolg verteidigte. Nachdem die „exspektative“ Methode, welche die erste Konsequenz der neuen Richtung und

als Experiment sehr wertvoll war, an dem Widerstand der Patienten, die eben aktives Eingreifen verlangen, und sich nicht lange mit *Aqua colorata* hinters Licht führen lassen, gescheitert war, sah man sich nach neuen Heilstoffen um, und da eroberten sich denn neben den physikalischen Methoden (Elektrizität, Gymnastik, Kaltwasserkuren) sehr bald zwei Agentien eine hervorragende Stelle: 1. die Heilquellen, 2. das, was man Luftkur nennt. — Ich werde nun zeigen, dass man damit wieder vollständig zu den genannten Spezifica zurückgekehrt ist.

1. Die Heilquellen. Als ich den Duftstoff in der getragenen Wolle mittelst des Psychometers entdeckt hatte, schoss mir der Gedanke durch den Kopf: das von den Chemikern und Ärzten so lange vergeblich gesuchte wirksame Prinzip der sogenannten indifferenten Thermen könne ein ähnlicher Duftstoff, der als Lustgas resp. Nervinum wirke, sein. Ich schrieb an meinen Freund Hofrat Dr. Renz in Wildbad, dessen Schrift („Die Heilkräfte der indifferenten Thermen“) ich in erster Auflage bereits gelesen hatte. Er sandte mir nebst der zweiten Auflage, in welcher er mit Bestimmtheit den „Bäderdunst“, den „Brunnengeist“ des Volkes, als das wirksame Prinzip denunziert (was in der mir allein bekannten ersten Auflage noch nicht geschah) eine Probe des Thermalwassers. Meine Vermutung bestätigte sich auf das Glänzendste. Hier das Resultat:

Durch eine 5 Minuten lange Inhalation aus einem einzigen Glase Wasser, das ich auf Quellwärme gebracht hatte, fiel meine Nervenzeit von 125 Ms. auf 89,2, also um 35,8 Ms.! Um zu zeigen, welche mächtige Aktion das ist, führe ich an, dass meine Nervenzeit bei einer gleich langen Inhalation aus einem Glase Champagner von 147,8 auf 104,4 Ms., also um 43,4 Ms. gefallen war. Mein Freund Dr. S. machte nachmittags das gleiche Experiment mit kaltem Wasser aus der nur noch halbvollen Flasche: seine Nervenzeit ging von 136,8 auf 106, also um 30,8 Ms. herunter, und endlich gewann die Frau des Herrn Dr. S. beim gleichen Versuch einen Rückgang von 121,8 auf 83,8, also um 38 Ms.!

Ich verdanke sodann der Güte des Herrn Hofrat Dr. Kühne in Wiesbaden eine Probe des dortigen Kochbrunnens und der des Herrn Dr. Baumgärtner in Baden-Baden eine solche der dortigen Lithionquelle. Die Untersuchung hatte denselben Erfolg: in allen drei Brunnen steckt ein spezifisch riechender Duftstoff, der ein exquisites Nervinum ist. Die Spezifität verrät sich nicht bloss dem Geruchsinn, sondern wird durch die

Aufzeichnungen des Psychometers in eklatanter Weise bestätigt, indem jede Therme eine andere Schwankungskurve der Nervenzeit giebt. Das ist nicht bloss speziell höchst interessant, sondern auch methodologisch, denn der Psychometer entpuppte sich mir hierdurch als eine Art von Spektralapparat für Duftstoffe, d. h. jeder differente Duftstoff liefert eine andere Schwankungskurve. Allerdings, wenn man mit einem und demselben Duftstoff zu verschiedenen Zeiten operiert, so fallen die zwei Kurven nicht ganz gleich aus — was seine sehr guten Gründe hat —, allein doch so ähnlich, dass es sich nur um eine Verbesserung der Messungsmethode handeln wird, um Übereinstimmendes zu erhalten.

Ich gebe nun im folgenden eine Tabelle meiner bisherigen Prüfungen dieser Sache, zu deren Verständnis ich noch folgendes anführe: Jede der Ziffern ist das Mittel aus 10 Messungsakten. Die Ziffern der ersten Reihe sind gewonnen ohne Wirkung eines Duftstoffes. Sie zeigen, wie ganz allmählich durch Ermüdung eine Verlangsamung der Nervenzeit eintritt. Die folgenden Reihen enthalten die Schwankungskurven der betreffenden Duftstoffe und zwar so: Die erste Ziffer giebt die Nervenzeit vor Beginn der Inhalation. Dann wurde 5 Minuten lang (bei dem sehr konzentrierten Önanthäther und Amylalkohol 2 Minuten lang) inhaliert und darauf die zweite Ziffer genommen; zwischen die Ermittlung der übrigen Ziffern fiel jedesmal eine 2—3 Minuten dauernde neue Inhalation, während welcher ich das Glas an die Nase hielt und mit einem Löffel darin rührte. Während der Messung selbst stand das Glas vor mir auf dem Tisch; die Inhalation inklusive Messung dauerte 20—25 Minuten.

1. Ohne Inhalation	117,6—123,0—124,2—129,6—132,6—135,4—137
2. absol. Alkohol	120,4—117,4—110,8—118,8—130,6—135,2—123,4
3. Amylalkohol	105,6—104,6—104,6— 94,6—123,8—121,0—117,8—95,8
4. Önanthäther	132,2—101,0— 92,2—122,2—106,4— 83,6—108,6
5. Baden-Baden	128,2—140,6— 88,4—112,8— 83,6— 96,4— 91,4—95,2
6. Wiesbaden	124,8— 99,2— 79,2—120,0—128,4—125
7. Wildbad	120,0—101,0— 97,0— 92,2— 87,8— 72,0—80.

Ein Blick auf diese Ziffern genügt, um die ungemeine Verschiedenheit der drei Brunnengeister zu konstatieren: Baden-Baden macht regelmässige Oscillationen auf und ab, die nur allmählich schwächer werden, aber noch in letzter Instanz eine Verschnellerung der Nervenzeit um 33 Ms. geben. Die Kurve ist ähnlich der des Önanthäthers. Wiesbaden bringt rasch

eine hohe Verschnellerung hervor, die aber auch rasch wieder nachlässt und mit einer der Anfangsziffer gleichen Höhe endet. Wildbad dagegen bringt eine stetige, fast bis zuletzt anhaltende und den höchsten Betrag, nämlich 48 Ms., erreichende Verschnellerung hervor; von den drei Bädern hat es den kräftigsten Brunnengeist.

Noch merkwürdiger werden die Differenzen, wenn man, statt bloss die Mittel zu vergleichen, die einzelnen Messungsakte zur Herstellung einer graphischen Kurve benützt: hierbei zeigt sich ein höchst charakteristischer Rhythmus für jeden der Stoffe; ich nehme jedoch von der Publikation dieser Detailkurven hier Abstand.

Dem Fachmann brauche ich wohl die Konsequenzen dieser meiner Detailentdeckung, welche plötzlich eine empfindliche, von den Chemikern trotz eifrigsten Suchens gelassene Lücke schliesst, nicht auszumalen; weitere Leserkreise möchte ich aber darauf aufmerksam machen. Meine Seelenentdeckung muss doch nicht so ganz verrückt gewesen sein, wenn sich in ihrem Verfolg so kapitale Entdeckungen wie die der „Brunnengeister“ einstellen.

2. Die Luftkur. Hier steht mir zunächst nur eine psychometrische Entdeckung zu Gebot. Dieselbe fällt zeitlich zwischen die des Wollduftes und die der Brunnengeister. Schon früher hatte mich die notorische Thatsache interessiert, dass kuhwarme Milch entschieden zuträglicher wirkt, als die gleiche Milch, wenn sie abgestanden oder gar abgekocht ist; ich brachte damals die Kohlensäure damit in kausale Verbindung. Als ich die Inhalationsaffekte entdeckt hatte, lenkte sich mein Verdacht sofort auf den spezifischen Duft der Milch. Ich kombinierte nun damit 1. die Thatsache, dass der Effekt der Milchkuren ein noch höherer wird, wenn man die Milch im Stalle selbst trinkt; 2. die Thatsache, dass die Luft der Kuhstallungen notorisch günstig auf Kachektische verschiedener Art, insbesondere Schwindsüchtige wirkt, weshalb man Kranke früher dort schlafen liess. — Meine Vermutung wurde aufs Glänzendste, d. h. durch eine unerwartet hohe Ziffer bestätigt.

Zuerst nahm ich das Mittel meiner Nervenzeit: es war 118,6 Ms.; dann ging ich in die einen Kilometer entfernte Melkerei, aber ohne den Stall selbst zu betreten, und holte die Milch. Als ich nach einer halben Stunde nach Hause kam, betrug meine Nervenzeit 119,4, also nur um 0,8 Ms. Differenz gegen vorher, dann inhalierte ich den Milchduft 5 Minuten aus dem Glas, während ich umrührte. Jetzt war die Zeit 99,8 Ms.,

nach weiterer Inhalation von 2 Minuten Dauer 80 Ms., also 39,4 Ms. Differenz! Hierauf trank ich die Milch ($^1/_2$ Liter) und erhielt nach 7 Minuten Pause eine Nervenzeit von 81,8 Ms. Die nervöse Wirkung geht also auch hier, wie ich es für Bouillon, Brot und Champagner nachgewiesen habe, bloss vom Duftstoff aus. Diese Entdeckung wirft auch Licht auf die Thatsache, dass das Kind an der Mutter Brust besser gedeiht als an der Saugflasche: es verliert hier nicht nur nichts von dem Milchduft, sondern es atmet dabei den sympathischen Hautduft der Mutter in intensivster Weise ein.

Hier muss ich nun auch auf den für Männer sympathischen Frauenduft, von dem ich schon früher sprach, zurückkommen, denn es ist mir seitdem ein Fall zu Ohren gekommen, der mir deshalb von so grossem Wert ist, weil ich alle dabei beteiligten Personen kenne.

Schreinermeister H. in O., ein zuverlässiger, intelligenter Mann, jetzt 41 Jahre alt, Vater von fünf gesunden Kindern, von denen das älteste 17 Jahre alt ist, wurde als junger Mensch von dem mir gleichfalls persönlich und wegen seiner Tüchtigkeit und seiner sichern Diagnose allgemein bekannten Oberamtsarzt Dr. Z. in R. an hochgradiger Tuberkulose behandelt. Kurz bevor er sich — 23 Jahre alt — verheiratete, warnte ihn Dr. Z., er habe höchstens noch ein halbes Jahr zu leben und auch nur unter der Voraussetzung, dass er sich jeder Arbeit enthalte und sich vor allem sorgfältigst in acht nehme. Nach seiner Verheiratung mit einer kräftigen, gesunden, jetzt noch blühend aussehenden Frau besserte sich sein Zustand zusehends, und gegenwärtig ist der Mann vollkommen gesund. Er hat zwar im Bau der Brust unverkennbar den hektischen Habitus, allein keinerlei Lungensymptome, und ist von einer für seine Körperfigur überraschenden, im ganzen Ort bekannten Muskelstärke. Sein früherer Arzt war selbst nicht wenig von dieser Heilung betroffen und riet ihm, sich dafür bei seiner Frau zu bedanken. — Dahin gehört auch, was ich schon früher erwähnt, dass nach dem allgemeinen Volksglauben Mädchenschullehrer, welche fortgesetzt den Mädchenduft einatmen, selten schwindsüchtig werden.

Warum können wir diese Düfte, die jetzt unbenutzt verloren gehen, nicht ebenso gut sammeln, wie die Parfümeure die Blumendüfte? Man lege den Kühen mit Olivenöl getränkte Tücher auf den Leib und presse sie nachher aus, dann hat man ein Kuhduftöl, wie der Parfümeur sein Veilchenöl, und damit

kann jedem Krankenzimmer die heilsame Kuhstallatmosphäre verschafft werden. — Ebenso leicht kann man die Düfte junger, kräftiger Menschen mittelst Auflegens fettgetränkter Tücher auf die Haare des Lebenden sammeln, als Medizin verwenden und so diesen Teil der Volksmedizin, den bisher ausser armen Schullehrern eigentlich nur Geburts- und Geldfürsten geniessen konnten (s. S. 138), jedem zugänglich machen*). Ich prognostiziere dem Menschenduft und Kuhduft noch eine grosse Zukunft für die jetzt noch so hoffnungslose Therapie der Tuberkulose.

Auch von einer anderen Seite präsentiert sich ein animalischer Duftstoff als Medikament. Veranlasst durch meine früheren Publikationen über die Gehirnseelenstoffe schickte mir Herr Adolf Gaul in Gnoyen in Mecklenburg eine Schrift („Cerebrotherapie") ein, in welcher ein aus gleichen Teilen Ochsenhirn und Weingeist durch mehrmonatliche Digerierung bereiteter *„Balsamum cerebri"* allerdings mit etwas überschwenglichen, mich anfangs misstrauisch machenden Worten als ein äusserst kräftiges Arzneimittel vom Charakter eines Nervinum beschrieben wird. Das Resultat der psychometrischen Untersuchung hat diese Angabe jedoch vollauf bestätigt, wie folgende Zifferreihe bei einer 20 Minuten langen Inhalation beweist (jede Ziffer, Mittel aus 10 Akten): Vor Inhalation 117,6 Ms., nach Inhalation 90—88,6—187,8—98,4—92,4—104 Ms. Ja, 20 Minuten nach Beendigung der Inhalation rief mich eine deutlich subjektiv fühlbare Aufregung noch einmal an den Messtisch, und ich erhielt noch Nervenzeiten von 74 Ms. und als ein Mittel aus 10 Akten: 101,4 Ms.

Dieses Ergebnis ist nicht bloss pharmakodynamisch interessant, sondern auch methodologisch. Es bestätigt sich meine ursprüngliche Vermutung, dass die spezifischen Duftstoffe der Tiere aus deren Fleisch geradeso durch Digerieren mit Weingeist gewonnen werden können, wie die der Früchte und Pflanzen, und zwar indem wir hierbei die Luststoffe, d. h. die Bouquette gewinnen. Dieser Fund des Herrn Gaul ist deshalb der höchsten Beachtung wert.

Was ist das wirksame Prinzip in der Waldluft, der Gebirgsluft? Ozon, Sauerstoff, Temperatur, Luftdruck? Mit nichten! Es sind das vielmehr, meiner festen Überzeugung nach, durchaus Specifica, nämlich die spezifischen Emanationen der

*) Diese Vorhersage ist bezüglich des menschlichen Haarduftes bereits in das Stadium der praktischen Ausführung getreten, worüber ein späteres Kapitel des Buches nähere Auskunft geben wird.

Pflanzen: die Pflanzenseelen, die Pflanzentriebstoffe, die auch das wirksame Prinzip unserer Frühlingsluft in den Niederungen sind. So lange die Pflanzen im Triebe sind, verduften sie ihre Triebstoffe in die Luft und schwängern damit die ganze Atmosphäre. Das sinkt quantitativ ganz bedeutend, sobald der Frühjahrstrieb vorüber ist, wir können aber diese Luft wieder finden, wenn wir ins Gebirge hinaufgehen, wo der Frühlingstrieb natürlich später beendigt ist, als in der Ebene.

Mit Recht legt man einen hohen Wert auf Baumpflanzungen in den Städten, aber radikal falsch war die Meinung der Chemiker und Hygieiniker, es geschehe das mit Rücksicht auf die Sauerstoffentbindung; diese ist quantitativ so unbedeutend, dass jene Annahme geradezu lächerlich wird. Das Wirksame sind auch hier, wie in der Waldluft, sicher die spezifischen Duftstoffe, welche dem Baum entströmen.

Durch diese meine Funde muss unbedingt die Aufmerksamkeit der Therapeuten wieder auf die so vernachlässigten Specifica und speziell die Duftstoffe gelenkt werden. Die physiologische Schule hat völlig Unrecht gehabt, mit der Dufttherapie zu brechen und merkwürdig: Hier wie überall stosse ich auf die Thatsache, dass „was kein Verstand der Verständigen sieht, das übet in Einfalt ein kindlich Gemüt“; das Volk hat allerwärts mit Zähigkeit an seinen Specificis, an seiner Duftmedicin fest gehalten, es trinkt noch alle seine Theesorten. vom Kamillenthee bis zum zusammengesetzten Kräuterthee, reibt noch alle seine Salben und Essenzen ein, die früher gebräuchlich waren, bindet sich den wollenen Stumpf um den kranken Hals oder auf den Kopf, wenn es Kopfschmerz hat, trotzdem es fortwährend von den diplomierten Ärzten darüber verlacht wird. Das Volk findet eben, dass es *„probatum est“*, und meine Entdeckungen geben ihm Punkt für Punkt Recht. Vom Wollstrumpf habe ich schon zur Genüge gesprochen; zur ausführlichen psychometrischen Prüfung der Volksmittel hatte ich noch keine Zeit. Ich habe nur flüchtig zwei der gebräuchlichsten Theesorten untersucht; hier das Resultat:

1. Kamillenthee.

	Mittel aus 10 Messungen	Maximaldifferenz
1. Vor Inhalation	130,4 Ms.	42 Ms.
2. nach 4 Min.	138,0 Ms.	42 Ms.
3. nach weiteren 4 Min.	145,0 Ms.	62 Ms.

Also die beruhigende Wirkung liegt klar zu Tage.

2. Hollunderthee. Mit diesem bekam ich folgende Reihe:

Vor Inhalation 116,6; nach derselben successive: 91,6—94,8—116,4—96,4—113,2—103,6. Hiermit ist die erregende Wirkung vollkommen klar und der Rhythmus der Schwankungskurve wieder ganz spezifisch.

Ich habe das Glück gehabt, nähere Einsicht in die alte, volkstümliche Duftterapie nehmen zu können, und zwar in der Heilanstalt der Frau Elise Reglin in Marbach bei Radolfszell. Schon anfangs, ehe ich meine Entdeckung über die Duftwirkung gemacht habe, staunte ich über verschiedene therapeutische Erfolge dieser Anstalt, in welcher fast nur mit einst volkstümlichen, jetzt von der offiziellen Medizin ignorierten Duftstoffen gearbeitet wird, unter anderem auch schwächliche Kinder zu kräftigen, gesunden Wärterinnen ins Bett gelegt werden u. s. w. Die Therapie ist eben nur allzu getreulich den Fusstapfen der Experimentalphysiologie gefolgt, welche ebenfalls die Duftstoffe ignoriert hat, weil sie nichts mit ihnen anzufangen wusste, resp. auch in ihren von Düften aller Art erfüllten Laboratorien gar nichts mehr roch.

Wer nun bloss das, was ich in diesem Buche über die physiologische Wirkung der Duftstoffe ziffermässig festgestellt habe, aufmerksam beachtet und erkannt hat, dass kein einziges Kapitel der Physiologie durch meine Entdeckung auf dem gleichen Platz gelassen wird, dass es ferner kein Organ, keine Funktion im ganzen Körper mehr giebt, welche sich der Einwirkung der freien Duftstoffe entziehen kann, wie schon z. B. wenige Minuten Inhalation eines Duftstoffes genügen, die Nervenerregbarkeit in der einschneidendsten Weise zu ändern, der wird sich bald darüber klar sein, dass die Duftmedizin in dem jetzt beginnenden Abklärungsprozess wieder zu Ehren kommen muss.

1. Sie werden finden, dass man eine ganze Reihe von Arzneistoffen gar nicht zu schlucken braucht, um die Wirkung zu haben, da diese lediglich von deren Duftstoffen ausgeht. Wer da weiss, wie schwer es häufig ist, Kinder und andere Kranke, auch Tiere zum Schlucken zu bringen, wird begreifen, welche ungeheuren Vorteile es bietet, wenn an die Stelle der Schluckmethode die Inhalationsmethode gesetzt werden kann.

2. Sie werden finden, dass eine Reihe von Arzneistoffen völlig mit Unrecht in Vergessenheit gekommen und ausser Gebrauch gesetzt worden sind.

3. Während wir bisher unsere Arzneistoffe der Hauptsache nach aus dem Pflanzenreich und Mineralreich genommen haben,

muss sich auf Grund meiner Experimente mit den animalischen Düften die Arzneimittellehre auch diesen zuwenden.

Ich möchte noch folgende Bemerkung hinzufügen:

Wenn man den Entwicklungsgang der neueren Medizin seit dem Auftreten der kritisch-physiologischen Schule — der ich übrigens ihr reinigendes Verdienst durchaus nicht absprechen will — verfolgt hat, so muss man zugestehen, dass dieselbe sich überlebt hat. Eine zeitlang beherrschte sie das Feld und glaubte nicht nur mit der Volksmedizin, die man den sogenannten Kurpfuschern überliess, sondern auch mit der von Hahnemann begründeten, im Gegensatz zu ihrem Kritizismus „gläubigen“ Medizin, der Homöopathie, rasch fertig zu werden. *Quod non!* Nicht nur die Volksmedizin ist heute stärker als je, behördlich anerkannt und hat hervorragende praktische Vertreter und Vertreterinnen, sondern auch die Homöopathie hat eine Machthöhe und Ausbreitung erlangt, die man noch vor einem Jahrzehnt für völlig unmöglich gehalten hätte. Und die herrschende physiologische Schule? Ihr Kritizismus ist immer weiter in Hyperkritizismus, ja geradezu in Nihilismus ausgeartet, dem alles, selbst das Vertrauen zu sich selbst, abhanden gekommen ist. Was Wunder, da die Ärzte nicht selbst an sich glauben, dass ihnen auch das Publikum nicht mehr glaubt, und sich der „gläubigen“ Medizin, der Homöopathie oder den Wunderdoktoren zuwendet, und andererseits, da ihnen der Allopath statt Arznei Geduld anempfiehlt, nach der Polizei ruft, Gesundheitsämter, Gesetze gegen Lebensmittelfälchung und Sanitätspolizei verlangt: „Wenn der Arzt erklärt, er könne die Krankheit nicht heilen, so soll mich die Polizei vor dem Krankwerden schützen!“ — Ich glaube, der Ausdruck „abwirtschaften“ wird dem gegenüber nicht zu stark sein.

In dem gegenwärtigen Kampf wird meiner Ansicht nach weder der Allopath, noch der Homöopath siegen, sondern das, was von beiden Teilen gut und wahr ist; aber wenn der Allopath bisher über die Wirkung der kleinsten Dosen der Homöopathen lachte, so wird der Homöopath im Hinweis auf meine Inhalatiousversuche — bei denen ja dem Gewichte nach unsagbar kleine Mengen die frappantesten Wirkungen liefern — ein äusserst kräftiges Argument für sich gewinnen. Einer wie der andere wird genötigt sein, sich bei der Volksmedizin wieder Rats zu erholen; der Homöopath aber wird entschieden weniger Demütigungen erfahren, denn er hatte nur eins verloren: gewisse Heilmittel; der Allopath dagegen hat nicht nur diese

verloren, sondern, was noch schlimmer ist, den Glauben an die Heilbarkeit der Krankheiten und das Vertrauen zu sich selbst, was dem Homöopathen nie abhanden kam.

Das scheint mir die Bedeutung meiner Entdeckung für die medizinische Praxis zu sein.

Mit Bezug auf die Praxis der Physiologen kann ich mich kürzer fassen:

1. Alle Vivisektoren arbeiten in einem Körper, dessen Funktionen durch den Angststoff samt und sonders modifiziert sind, und diese Thatsache giebt vielen experimentellen Resultaten derselben nur eine sehr bedingte Richtigkeit.

2. Die Nichtbeachtung der Duftstoffe bewirkt, dass fast sämtliche Kapitel der Physiologie einer Umarbeitung und Richtigstellung bedürfen.

Anhangsweise mache ich noch die therapeutische Angabe, dass sich meine Wollkleidung als die beste Entfettungskur erwiesen hat. Die Wirkung ist eine sehr energische, aber nicht stürmisch und ganz ohne die depressorischen, oft geradezu gefährlichen Nebenaffekte anderer Kuren. Der Gang meines Gewichtsverlustes war folgender: April (1878) 80 Kgr., Mai 77,80, Juni 77,60, Juli 77,02, August 76,5, Oktober 77, November 77, Dezember 76,5, im Juni 1879 endlich 72 Kgr. Also die Hauptabnahme fiel erst ins zweite Frühjahr, betrug aber gegen den Anfang 6 Kgr. d. i. 7,5 Proz.

Das Merkwürdigste ist, dass umgekehrt sehr magere Personen an Fleisch gewinnen. Das Gewicht meiner Frau stieg von 51 auf 60 Kgr.! Von zwei anderen mir bekannten Damen gewann die eine binnen drei Monaten 5, die andere 10 Kgr. Ein 25jähriger kräftiger, aber hagerer Mann, der im Herbst vorigen Jahres 73,7 Kgr. wog, wiegt jetzt 77,3, also um 3,6 Kgr. mehr, und hier ist ganz charakteristisch: er verlor dabei 14 Centim. Bauchumfang, dagegen stieg sein Brustumfang so, dass er seine Röcke erweitern lassen musste. Dies beweist deutlich, dass die Gewichtszunahme nicht Fett, sondern Fleischansatz ist. Ein 45jähriger Mann hat durch meine Kleidung schon in 4 Wochen sein jahrelang unverändertes Gewicht von 66 Kgr. auf 68 gebracht.

28. Die Verwitterung.

Als Anhang zur Desodorisation will ich noch einige Mitteilungen über die „Verwitterung" machen, die eigentlich das Gegenstück zur Desodorisation bildet.

Man versteht darunter die Übertragung eines Duftes auf einen andern Gegenstand. Jäger und Fischer machen hiervon ausgedehnten Gebrauch, um ihrem Köder, ihren Fallen etc. einen entsprechenden, anziehenden Duft zu verleihen oder abstossende Düfte zu decken, aber man bedient sich ihrer auch bei lebenden Wesen, um die psychischen Beziehungen zu beeinflussen, wobei sich also wieder die Duftstoffe als die „seelischen Stoffe manifestieren.

In dem Aufsatz Nr. 2 habe ich bereits einige Fälle angeführt; ich füge denselben zunächst eine Mitteilung von Dr. M. hinzu.

„Im Jahr 1851, als ich zufällig in Pest war, kam der berühmte amerikanische Pferdebändiger Rarey an, um seine Produktionen zu geben, wofür ich mich lebhaft interessierte. Da ich englisch spreche, so machte Rarey mir manche intime Mitteilungen. Er zähmte die wildesten Pferde, sowohl in Privatställen, wie bei Tag im Cirkus, bloss vor Sportsleuten. Er sagte mir: ‚Von den 5 Sinnen des Pferdes ist der allergeringste das Auge; besser steht es schon mit dem Maule, noch besser mit dem Hufe, sehr excellent mit dem Ohre, aber am höchsten mit den Nüstern, mit dem Geruche.' Er liess das wildeste Pferd in den leeren Cirkus, wo er vorher ein Taschentuch hingeworfen hatte. Zuerst raste das Pferd wie toll an dem unbekannten Orte umher, schlug und biss um sich. Plötzlich stiess es auf das weisse Tuch am Boden; es stutzte, bäumte sich, zitterte am ganzen Leibe, kehrte um, raste weiter, mit Vermeidung der Stelle, wo das Tuch lag. Da sich dasselbe aber

nicht rührte, blieb das Pferd endlich ängstlich in einiger Entfernung davon stehen, streckte den Hals lang vor, beroch es von weitem, dann immer näher; schliesslich betupfte es das Tuch mit dem Hufe, warf es umher, endlich ganz zur Seite und machte von da ab seine Rundgänge in völlig beruhigtem Zustand. Nun trat Rarey ein, sprach das Pferd an, wobei es die Ohren anzog, ging mutig mit erhobener rechter Hand auf das Tier los und schmierte ihm mit der Hand die Nüstern ein. Von da ab folgte ihm das Pferd mit erhobenem Kopfe, wie in der Luft riechend, durch den ganzen Cirkus, liess sich von ihm berühren, dann fassen, endlich besteigen. Eine Peitsche gebrauchte er nie, denn er sagte: je wilder ein Pferd, desto weniger darf man es schlagen. Als ich ihn frug, was er dem Pferde zu riechen gegeben, lachte er mir ins Gesicht und erwiderte: ‚*Well*, ich hatte vorher die Hand in die Hose gesteckt und an die Hoden gehalten und ebenso hatte ich auch das Taschentuch zuvor an meinem Hodensack abgewischt. Bei Ihren Tschikos (Pferdehirten) können Sie das Gleiche sehen, und noch Ärgeres!‘ Später gab Rarey englich und deutsch eine Broschüre über sein Verfahren heraus, die sehr interessant ist, aber in ihr kommt nicht eine Silbe von diesem Kniffe vor; dazu war er zu sehr prüder Engländer. Ich habe mich hierauf bei verschiedenen ungarischen Pferdehirten erkundigt, und sie erzählten mir ungeniert, wie sie sich ein Pferd durch ihren Körperduft zum Sklaven machen. Der Ungar, als geborener Reiter, hat vor allem die Tugend, dass er sein Pferd, auch das elendeste, verhältnismässig reiner hält als sich selbst. Er isst nicht, trinkt nicht, ja flieht nicht bei Verfolgung, bevor, nach starkem Ritt, sein Ross geputzt, gestriegelt, gewaschen ist. Dafür allein schon ist ihm das Ross so ungemein anhänglich. Dann schläft er mit dem Ross, spielt dem Hengst am Hodensack und dem Gliede, jedoch ohne es sexual zu reizen, greift sich selbst an die Hoden, lässt das Tier an der Hand riechen, hält ihm seine Fusssocken an die Nüstern und spuckt ihm ins Maul; ist es eine Stute, so spielt er ihr an der Scham — Sodomie treibt er aber nie. Nun ist das Tier von seinem Körpergeruch so imprägniert (und er mit dem Körpergeruch des Pferdes! Jgr.), dass es ihn auf weite Entfernung und mitten aus einem Menschenknäuel heraus riecht und das Haus findet, in dem er sich aufhält. Jeder Tschikos und Betyar hat selbstverständlich seine Geliebte, seine ‚Rose‘ (*rozsa*, auch sie nennt ihn *rozsa*). Bei ihr sucht er aber nicht bloss Liebe, sondern

auch Schutz und Versteck, also muss das Pferd zu allererst von diesem Verhältnis unterrichtet werden, und es wird auch, wenn noch so entfernt von der Geliebten, durch Dick und Dünn allein den Weg zu ihr finden. Da der Reiter glaubt, sein Pferd verstehe all seine Worte, so spricht er stets mit demselben, raunt ihm alle seine Geheimnisse ins Ohr, warnt es vor Feinden, feindlichen Orten und Anzeichen und schwatzt ihm natürlich auch stundenlang von all den Reizen und der Seelengüte der Geliebten, verspricht ihm, die ‚Rose' werde es mit goldenem Hafer traktieren u. s. w. Bringt nun das Ross den Reiter zur Geliebten, so streichelt und küsst diese das Ross, und sobald es mit ihr allein ist und frisst, schmiert sie ihm ihren Schossduft um die Nüstern und weiss nun, das Tier werde sicher jeder Zeit den Weg zu ihr finden."

Ich erinnere dabei an folgende Thatsachen: Catlin berichtet in seinem Werk über die Wilden Nordamerikas, dass sie wildeingefangene Mustangs in gleicher Weise durch Verwitterung an sich fesseln. Ferner: Unsere Hundehalter thun vielfach ganz ähnliches und stets mit sicherstem Erfolg. Sobald sie einen Hund bekommen, so verwittern sie ihn durch Spucken ins Maul, durch Abreiben der Nase mit den Fusssocken, durch Verabreichung von Brot, das sie mit Achselduft oder Genitalduft beschmiert haben, oder sie lassen den Hund auf Wäschestücken schlafen u. s. f.

Der Effekt der Verwitterung ist natürlich teils geistiger, teils seelischer Natur. Geistig insofern, als das Tier jetzt den Herrn kennt und erkennt, sein Duft ist ihm bekannt. Der andere Effekt ist seelisch, und darüber ist folgendes zu sagen:

Alle Tiere, insbesondere aber die feinriechenden und temperamentöseren, sind ungemein empfindlich gegen Düfte anderer Lebewesen und namentlich für Inhalationswirkung: Ein fremder, ungewohnter Duft wirkt von der Säftemasse aus höchst different, d. h. als starker Reiz. Das hört auf, sobald das Tier mit dem Duftstoff imprägniert wird, und das ist genau dieselbe Erscheinung wie die, dass der Duft einer Speise uns nicht mehr reizt, wenn wir uns durch Einatmung mit ihm imprägniert haben. Ein Duft, dessen Reizstärke vorher leicht die Zornschwelle oder gar die Angstschwelle erreichte, ist nach erfolgter Imprägnierung nicht mehr imstande, eine bis zur Zorn- oder gar Angstschwelle gehende Reizung hervorzubringen, er erreicht nur noch die Lustschwelle, ist also „Lustduft" geworden.

Dadurch ist auch der Kniff Rareys völlig verständlich. Ein wildes, „menschenscheues" Pferd ist ein solches, das nicht nur überhaupt, sondern insbesondere durch menschliche Duftstoffe leicht Überreiz erleidet. Indem Rarey das mit seinem Körperstoff impägnierte Taschentuch dem Pferde vorwarf, zwang er es, sich durch Inhalation mit seinem Duft zu imprägnieren, und wenn Rarey nun in Person kommt, so kann sein Duft nicht mehr als „Überreiz" auf das Pferd wirken, im Gegenteil: er ist Lustduft geworden, und so ist „instinktive Sympathie" künstlich hergestellt. Dass hierzu wenige Minuten Inhalation genügen, beweisen meine Experimente.

Dieses „physische Verwitterungsgesetz", wie man es recht wohl nennen kann, spielt auch bei dem Verkehr der Menschen untereinander eine Rolle. Wie ich aber im voraus bemerke, besteht zwischen Selbstduft und Objektduft eine sehr tiefe, schneidende Dissonanz; so wird die Verwitterung die Dissonanz zwar zu mildern, aber nicht zu heben imstande sein; eine solche Antipathie ist unheilbar. Ist dagegen die Dissonanz gering oder ist eben nur der Duft quantitativ zu stark, so dass der antipathische Effekt lediglich Überreiz ist, so muss die Verwitterung eine physische Zusammengewöhnung zur Folge haben. So kann z. B. manche Verstandesheirat, bei welcher lediglich keine „seelische" Harmonie bestand, zur Entwicklung instinktiver Sympathie führen, sobald sich die beiden Gatten gegenseitig genügend verwittert haben.

Diese gegenseitige Verwitterung beim ehelichen Zusammenleben erzeugt auch noch eine Gruppe anderer Erscheinungen, die nur so ihre Erklärung finden. Auch der Ausdünstungsduft wird bei beiden immer ähnlicher. Hierüber habe ich von den verschiedensten Seiten Mitteilungen erhalten, die ich zum Überfluss durch die Erfahrungen in meiner eigenen Familie bestätigen kann. Höchst interessant ist die auch dem Volk bekannte Übereinstimmung der Physiognomien, denn sie wird zu einem der kräftigsten Verdachtsgründe für meine Behauptung, dass die Duftstoffe die *vires formativae* sind.

Endlich noch eins: Dr. M. schreibt mir: „Ich bemerke als Anhang zu dem über die Pferde Gesagten: In allen Ländern, die ich bereiste, überzeugte ich mich, dass bei vielen Sympathiemitteln, die gebraucht werden, namentlich bei den noch heute, wie in früheren Jahrhunderten benutzten ‚Liebestränken' Frauenschossduft beigemischt wird."

Ich habe darüber weiter nichts erfahren können, allein

da alle Naturvölker bei ihren Haustieren die Verwitterung, d. h. die Herstellung von Sympathie durch Körperduft üben, so mussten sie mit Notwendigkeit darauf verfallen, dies auch auf die Beziehungen von Menschen unter einander anzuwenden, sowie andererseits auf den Einfall kommen, dass diese Düfte auch kräftige Heilmittel seien, was, wie wir früher gesehen, auch durchaus kein Aberglaube ist.*)

---

*) Aus zahlreichen Korrespondenzen zu diesem Kapitel will ich nur das Nachfolgende noch auszugsweise hier mitteilen:

I. „In einigen Gegenden Böhmens lässt man einige Tage vor der Hochzeit Braut und Bräutigam durch einen gewissen Zeitraum (gewöhnlich eine Nacht hindurch) allein beisammen und zwar mit der Absicht ‚*aby se čuchli*‘, wörtlich: ‚damit sie sich zusammenriechen‘. So nennt man im Böhmischen ein inniges Bekannt werden. — Das Sprichwort ‚ich kann den Menschen nicht riechen (*cítiti*)‘ haben wir auch, und *cítiti* heisst nicht nur ‚riechen‘, sondern auch ‚fühlen‘ (offenbar merkt man den Inhalationsaffekt. Jgr.).

Prag, 20. Juli 1879. Fr. Bayer, prof. cand.

II. „Mein spezielles Studium sind die südafrikanischen Völker, insbesondern die Hottentotten. Zu diesem Behufe habe ich mich Jahre lang abwechselnd unter den Namaquas und Buschmännern aufgehalten. Eines Tages befand ich mich im Hause eines Hottentotten, als plötzlich der Schwiegervater des Mannes von einer langen Reise heimkam. Der alte, ehrwürdige Kerl begrüsste alle Anwesenden sehr freundlich. Als nun sein Enkelchen, ein dreijähriger Knabe, an ihn herankam, setzte sich der Alte auf einen Feldstuhl, legte den Kleinen über die Kniee, mit dem Rücken nach unten, deckte seine Genitalien auf und küsste und sog buchstäblich an dem Gliede des kleinen Burschen herum, und dieser machte den Eindruck, als habe er sich diese Prozedur schon oft und gern gefallen lassen. Die Handlung mochte etwa zwei Minuten dauern, gerade als ob der alte Knabe sich nicht satt riechen und schnüffeln könne. Nachher kam der Alte zu meinem Wagen. Ich nahm ihn beiseite und sagte: ‚Sag mal, warum berochest und küsstest Du diesen Morgen das Glied Deines Enkels?‘ ‚*Aré!* (Ausruf der Verwunderung) thun denn das die Weissen nicht auch? Wir haben unsere Kinder lieb und wollen den Geruch von ihnen haben,‘ antwortete der Alte mit einem höchst unverfrorenen Gesichte. ‚Was für einen Geruch?‘ fragte ich. ‚Nun welch' einen Geruch denn anders, als den Liebesgeruch.‘ — Seitdem habe ich öfter Gelegenheit gehabt, dieselben Szenen zu beobachten und dieselben Antworten auf meine Fragen zu erhalten. Wenn einem Hottentotten eine Sache nicht geheuer ist, und ein anderer gewahrt es, kann man oft die Frage hören: *Tarĕĕts tá ham* = was thust Du riechen? Bekanntlich geben die Zauberdoktoren bei den Kaffern vor, den Übelthäter zu riechen. Strömt etwa der Unglückliche, der den Hass des Zauberdoktors kennt, den Geruch der Furcht aus? (Hier spielt jedenfalls die Riechbarkeit der Krankheiten mit eine Rolle. Jgr.)

In aufrichtiger Hochachtung etc.

Stellenbosch, 30. Juni 1879. Theophilus Hahn.“

(Kap der guten Hoffnung.)

29. Pflanzenseele.

In diesem Frühjahr säte eine meiner Töchter die Küchenkräuter in meinem Hausgärtchen an. In ihrer Abwesenheit fragte ich eines Tages — die Pflänzchen waren kaum sichtbar geworden — das Dienstmädchen, ob sie nicht wisse, was in das Beet, auf das ich deutete, gesät worden sei. Ohne sich zu besinnen, bückte sie sich, pflückte ein Pflänzchen, brach es und sagte kurz: „gelbe Rüben!“ „Und dort,“ fragte ich; dasselbe Manöver: „Kerbel!“ „Weiter drüben?“ „Bohnenkraut!“

So! Vor etwa 10 Jahren fand ich Käferlarven auf einer mir damals unbekannten, schon ziemlich hochgewachsenen Pflanze (es war Johanniskraut, *Hypericum perforatum*) und fragte einen jetzt gestorbenen, anerkannt tüchtigen Professor der Botanik nach dem Namen der Pflanze. Derselbe erklärte mir: da die Pflanze noch nicht blühe, so könne er es mir nicht sagen.

Also: das Volk kennt heute noch die Pflanzenseele praktisch, aber die wissenschaftliche Botanik ignoriert sie, gerade so wie die Zoo-Physiologie der Tierseele!

Auf einem Spaziergang kann sich jeder überzeugen, dass die Pflanzen spezifisch verschieden und generisch ähnlich duften, und dass an einer und derselben Pflanze jeder morphologisch verschiedene Teil verschieden duftet, die Blätter anders als die Blüte, der Pollen anders als die Narbe, der Samen anders als die Pollen, der Kern anders als die Frucht u. s. f. Also in dem Stück verhält sich die Pflanzenseele wie die Tierseele, und die Frage ist: Spielen die Pflanzendüfte dieselbe physiologische Rolle für die Pflanze, welche ich für die tierischen Düfte nachwies?

Ich bin kein Botaniker, kann mich deshalb auch nur auf einige Andeutungen beschränken, dieselben werden aber genügen, um die obige Frage mit „Ja“ zu beantworten.

Die erste Frage ist: Gilt das Gesetz der Sympathie

und Antipathie der Ausdünstungsdüfte auch für die Verhältnisse von Pflanze zu Pflanze?

Mein botanischer Kollege, Herr Dr. Kirchner in Hohenheim, den ich darum befragte, wusste mir nur mit den Worten des Theophrast, *Hist. plant.* IV, 16, 6 zu antworten:

„Einige Pflanzen töten andere zwar nicht, aber sie verschlechtern sie durch die Kraft ihrer Säfte und Düfte, wie z. B. der Kohl und der Lorbeer auf den Weinstock wirken; denn er soll sie riechen und an sich ziehen (?). Wenn daher die Rebe ihnen nahe kommt, so soll sie wieder umkehren und ausweichen, als sei ihr der Geruch widerwärtig. Androcydes benutzte diesen Hinweis, um als Mittel gegen den Weinrausch den Kohl anzuwenden, da der Weinstock auch im Leben diesen Geruch fliehe."

Dr. Kirchner fügte hinzu, „ob es wahr sei, wisse er nicht". Ich erzählte ihm darauf das Nachstehende:

Mehrere Freunde und ich haben uns zusammen Wohnhäuser nach englischem System in einem Block gebaut, jedes mit einem Hintergärtchen. Längs der die Gärtchen in einer Flucht abgrenzenden Hinterplanke hatten wir sämtlich voriges Frühjahr uns von einem und demselben Gärtner die gleichen Rebsorten einpflanzen lassen. Während bei all meinen Nachbarn die Reben sehr schön antrieben und Schösslinge von über Meterlänge bildeten, blieben meine Reben samt und sonders erbärmlich zurück; eine hielt ich lange für ganz abgestorben, und keine trieb Schösslinge, die länger waren als einen Fuss — ich hatte längs der ganzen Wand vor den Reben Kohlraben gepflanzt, meine Kollegen nicht!

Bekannt ist, dass bei manchen Pflanzengattungen eine nahestehende Art eine andere vom Standort vertreibt; in solchem Verhältnis stehen *Achillea atrata* und *moschata*, *Primula elatior* und *officinalis*, *Rhododendron alpinum* und *hirsutum*. Somit vertreibt die stärkere Art die schwächere — ich glaube jetzt: durch Duftstoffe.

Über Sympathiebeziehungen zwischen Pflanzen, gegründet auf Duftwirkung, scheinen ebenfalls exakte Beobachtungen noch auszustehen, allein dass es eine solche geben muss, ist für mich zweifellos. Die thatsächlichen Verhältnisse der Symbiose von Pflanzenarten im Sinne des Mutualismus beruhen sicher auf Duftharmonie. Ich halte es für falsch, zu glauben, das konstante Zusammenwohnen gewisser Pflanzenarten, das wir in jedem Wald, auf jeder Wiese beobachten

können, rühre nur davon her, dass sie eben die gleichen Standorte lieben. Auch die Thatsache, dass Pflanzen, die gewöhnlich gesellig leben, auf vereinzeltem Standorte nicht gedeihen, deute ich auf gleiche Weise, denn dass die Wirkungen der Selbstbestäubung und Fremdbestäubung hier nicht die allein massgebenden sind, beweist der Umstand, dass ein vereinzeltes Exemplar einer geselligen Pflanze schon deutlich kränkelt, zu einer Zeit, wo noch gar keine sexualen Funktionen ausgeübt werden. Am besten gedeihen dagegen junge Tannen, welche unter der Dachtraufe von anderen Tannen stehen, während die Dachtraufe von Buchen ungünstig auf sie wirken soll; wenn das wahr ist, so können dabei nur Duftstoffe wirksam sein.

Für meine Vermutung, dass die Düfte in den Beziehungen der Pflanzen unter einander eine wichtige Rolle spielen, scheint auch folgende Stelle aus Justinus Kerners „Reiseschatten", (1834, S. 412), auf die ich von befreundeter Seite hingewiesen werde, zu sprechen: „Eine jede Pflanze kann, wenn sie beinahe schon am Verwelken ist, durch eine bestimmte andere, welche man neben sie pflanzt, wieder erfrischt werden. Ein welkender Rosenstrauch wird durch neben ihn gepflanzten Lauch wieder ins Leben gebracht. So sucht jede Pflanze eine ihr freundliche, ihr Tod ist Trennung von ihr oder Niefinden derselben."

Da diese Verhältnisse nicht bloss wissenschaftlich hoch interessant sind, sondern auch in der Praxis bei der Lehre vom Unkraut, von der Fruchtfolge u. s. f. eine wichtige Rolle spielen müssen, wenn sich meine Vermutung — woran ich jetzt keinen Augenblick mehr zweifle — bestätigt, so müssen diese Verhältnisse zwischen zwei Pflanzen mit einigen technischen Ausdrücken fixiert werden. Ich schlage für die ganze Lehre den Namen Paraphytologie vor. Eine Pflanze, welche schädlich auf ihren Paraphyten wirkt, nenne ich einen Dysparaphyten, eine günstig wirkende einen Euparaphyten. Bei der Dysparaphytie hat man dann wieder zu unterscheiden: 1. den Fall der Gegenseitigkeit; 2. den Fall der Einseitigkeit, der dem Verhältnis von Raubtier und Beutetier entspricht und bei den „Unkräutern" vorliegt; das Unkraut ist der aktive Dysparaphyt, die verdrängte Nutzpflanze der passive.

Dafür, dass Pflanzen auf Düfte reagieren, führe ich auch folgenden Passus aus einem Aufsatz von Carus Sterne*) an:

*) Gartenlaube 1875, S. 166.

„Mrs. Treat befestigte eine lebende Fliege einen halben Zoll hoch über dem Blatt einer *Drosera;* nach 40 Minuten war es merklich aufgebogen und nach weiteren 40 Minuten hatte es das Tier ergriffen. Ziegler hat gefunden, dass alle toten Eiweisssubstanzen nur dann einen Reiz auf die Blätter der *Drosera* hervorzubringen vermögen, wenn man sie vorher eine kurze Zeit zwischen den Fingern gehalten hat (sie also mit dem Duftstoff eines lebenden Wesens verwittert sind! Jgr.); legte er sie, ohne die Finger zu gebrauchen, mit einer Zange auf die Blätter, so übten sie keine Wirkung. Befestigte er andererseits einen Klumpen Blut-Eiweiss, welchen er vorher eine halbe Stunde in der Hand gehalten hatte, in der Nähe der Pflanze, so hatte sie nach 24 Stunden gänzlich ihre Empfindlichkeit für Eiweissstoffe verloren (Hungerstillung durch Duftwirkung! Jgr.). Dagegen wurden die Blätter nunmehr durch Chinin, welches in Papier geschlagen war, gereizt (Hungerweckung durch einen Bitterstoff? Jgr.)."

Eine weitere Gruppe hierher gehörender Erscheinungen entnehme ich der Düngerlehre. Die modernen Pflanzenphysiologen sprechen hier immer nur von Salzen und Stickstoff, davon wusste der Bauer früher nichts, aber seit undenklichen Zeiten nennt er den Dünger die „Seele" der Landwirtschaft — wieder ein Beweis, dass ich mit meiner Deutung des Wortes „Seele", als eines spezifischen Duftstoffes, Recht habe. Ferner weiss der Bauer, dass zwischen den Pflanzen und den Dungarten verschiedener Tierfamilien ganz eigentümliche, mit der blossen Salzwirkung völlig unerklärlich bleibende Beziehungen bestehen. Gemüse-Pflanzen gedeihen z. B. bei Düngung mit Pferdemist weit besser, andere besser bei Kuhdünger; der Kürbis am besten bei Schweinemist, der für andere Pflanzen schädlich ist; Taubenmist ist für die meisten unserer Kulturpflanzen, wie man sagt, zu „hitzig". Auch für den Latrinendünger kennt man Sympathie- und Antipathie-Beziehungen. Neulich las ich eine Notiz, derzufolge die Reben ganz besonders gedeihen sollen, wenn man Dünger verwendet, dem Kuhhaare (die Duftorgane der Kuh) beigemengt seien, und in China scheint man die düngende, „treibende" Kraft der Haare schon längst und besser zu kennen als bei uns, denn dort werden sogar die Abfälle beim Rasieren von den Barbieren gesammelt und als Dünger verwertet.

So glaube ich denn die Behauptung aussprechen zu dürfen, das „Treibende" im Dünger seien mit nichten die Salze, sowenig

als sie in der tierischen Speise das Hungerweckende oder Hungerstillende sind, was ich ja bereits nachgewiesen habe, sondern das Treibende sind die Duftstoffe; sie sind in Wahrheit die Seele des Düngers. Dies wird sich ja an den landwirtschaftlichen Versuchsstationen sehr leicht durch mannigfach variierbare Versuche, bei denen die Haare als die Duftträger nicht zu vergessen sind, sehr rasch feststellen lassen.

Dass ich hiermit die Botaniker und Landwirte auf ein dankbares, noch ganz unbebautes und auch praktisch wichtiges Gebiet experimenteller Untersuchung hinweise, brauche ich wohl nicht weiter zu begründen; die Liebigsche Düngerlehre wird durch meine Entdeckung erheblich umgewandelt.

Eine weitere Frage ist: Entbindet bei den Pflanzen, sowie ich es für die Tiere nachwies, eine und dieselbe Pflanze je nach Umständen zwei antagonistische Duftstoffe, wie Luststoff und Unluststoff? Da wir bei denselben einerseits von „fröhlichem“ Gedeihen, andrerseits von „trauern“ sprechen, so existieren jedenfalls diese beiden antagonistischen Zustände, und es fragt sich nur, ob es auch hier zweierlei Duftstoffe sind, welche diese Zustände bedingen. Die früher geschilderte Thatsache, dass wir bei den Pflanzen denselben Gegensatz von Lust- und Angstparasiten haben, spricht ohne weiteres dafür. Was einen Parasiten anzieht und abstösst, ist stets in erster Linie ein Duftstoff, in zweiter Linie ein Würzestoff, also muss eine Pflanze, bei welcher wir derlei parasitäre Beziehungen sehen, unbedingt über zwei antagonistische Duftstoffe verfügen. Eine bekannte Thatsache ist, dass Käfer, deren Larven sich von totem Holze nähren, solches Holz bevorzugen, das im Saft geschlagen worden ist, dass also im letzteren die eingetretene Saftstockung Düfte entwickelt, die einem im Winter geschlagenen Holze fehlen. Es ist also hier ganz so wie bei der lebenden Pflanze: Wenn Saftstockungen eintreten, so stellen sich die Unlustparasiten ein. Ferner gestatten mir meine eigenen Erklärungen zu sagen, dass Holz, zu rechter Zeit geschlagen, auch für unsere Nase anders duftet, als ein im Saft geschlagenes.

Von mehreren Pflanzen, z. B. Spargeln, weissen Rüben etc. wissen wir, dass unter gewissen Umständen Bitterstoffe in ihnen auftreten, die unter anderen Umständen fehlen. Sollten dies nicht „Angststoffe“ sein, ähnlich dem Wildpret beim Tier? — Dann würde sich auch in dieser Beziehung die Pflanzenseele genau so verhalten, wie die Tierseele.

Eine weitere Frage ist: Entstammen die Pflanzendüfte ebenso der Eiweisszersetzung wie die tierischen Düfte? Auch diese Frage glaube ich bejahen zu sollen.

Thatsache ist: Keimende Samen — z. B. bei der Malzbereitung, beim Keimen des Kressesamens etc. sehr gut zu riechen — entbinden massenhaft Duftstoffe, und die Experimentalphysiologie hat nachgewiesen, dass beim Keimungsprozess eine lebhafte Eiweisszersetzung stattfindet. Dasselbe gilt für die Blüten; während die grünen Pflanzenteile Sauerstoff aushauchen und meist nur wenig duften, entbindet die Blüte Kohlensäure, viele Duftstoffe und zersetzt Eiweiss in sich.

In einer von Dr. Hermann Müller herrührenden Besprechung des Taylorschen Blumenwerkes*) finde ich die Bemerkung:

„Da bunte Blumen in der Regel endständig sind oder an besonderen Stielen sitzen, die aus den Achseln der Blätter oder Zweige hervorgehen, so folgt daraus, dass sie sich an den Stellen befinden, wo die Nahrungszufuhr am geringsten ist.“ Das harmoniert damit, dass im Tier bei ungenügender Nahrung Eiweisszersetzung unter Entwicklung von Hungerdüften auftritt, und das Gegenstück ist: Wenn man Pflanzen überreichlich ernährt, blühen sie nicht, während Versetzung auf schmale Kost das Blühen begünstigt.

Die Eiweisszersetzung in den Blüten ist konstatiert und bringt auch eine Temperatursteigerung hervor, die z. B. ganz besonders gross bei den zu den Ekelpflanzen gehörigen Arum-Arten ist; sie beträgt hier mehrere Grade Celsius: ganz in Übereinstimmung mit den Tieren, da bei letzteren die Entbindung von Ekeldüften auch Folge der Einwirkung besonders starker Zersetzungsreize auf das Eiweiss ist.

Für sich allein genommen sind natürlich diese wenigen Andeutungen über die Pflanzenseele noch nichts — blosse Kasuistik. Halten wir sie dagegen mit dem zusammen, was ich schon über die Tierseele zu Tage gefördert habe, so stehe ich nicht an, zu behaupten, dass für die Pflanzenseele das Gleiche gilt, wie für die Tierseele, und fasse es in folgende Sätze:

1. Die Pflanzenseele steckt im Molekül des Pflanzeneiweisses.

2. Sie ist ein Duftstoff, der erscheint, sobald das Eiweiss zersetzt wird.

3. Bei mässiger Einwirkung der Zersetzungsreize tritt die

*) Im Maiheft des „Kosmos“, Bd. V, S. 156.

Seele als Lustduft auf, der die Pflanze in Euphorie versetzt; überschreitet der Reiz die Unlustschwelle, so tritt die Pflanze in Dysphorie, mit Ausnahme solcher Pflanzen, bei welchen, ganz wie bei den Trutzstinkern unter den Tieren, der Ekelduft bestimmte biologische Zwecke erfüllt.

4. Saftstockung wirkt als Unlustreiz und entbindet Unluststoffe.

5. Unterernährung entbindet Düfte, die den Hungerdüften der Tiere zu vergleichen sind und andere morphogenetische Eigenschaften haben, als die übrigen Modifikationen, in welchen die Eiweissseele entbunden wird; in diese Kategorie gehören die Blütendüfte.

6. Die Duftstoffe der Pflanzen wirken nach aussen in mehrfacher Weise: a) Sympathie und Antipathie zwischen Individuen der gleichen Art resp. Individuen verschiedener Arten bedingend; b) als Instinktstoff auf die Parasiten, Mutualisten und Pflanzenfresser; c) als Lockdüfte für Kreuzung vermittelnde Tiere; d) vielleicht auch als Trutzdüfte gegenüber von Feinden.

7. Wie zwischen den Tieren besteht auch zwischen den Pflanzen das Verhältnis von Sympathie und Antipathie auf Grund von Harmonie und Disharmonie der beiderseitigen Duftstoffe (wozu auch die Wurzelausscheidungen gehören). Sympathische Pflanzen wirken euphorisch auf ihren Partner, antipathische dysphorisch bis tötend. Die symbiotischen Verhältnisse der Pflanzen beruhen in erster Linie auf den Beziehungen ihrer Duftstoffe und erst in zweiter Linie auf den Verhältnissen der Arbeitsteilung in Bezug auf die Existenzbedingungen.

8. Die Pflanzen duften nicht bloss, sondern sie riechen auch, d. h. Objektdüfte sind für sie sehr empfindliche Lebensreize, und insbesondere spielen die Duftstoffe des Düngers bei ihnen die gleiche Rolle wie die Speisedüfte in der Nahrung der Tiere.

In Bezug auf den letzten Satz noch einen Nachtrag: Ich glaube die Beobachtung gemacht zu haben, dass manche windenden und kletternden Pflanzen ihre Stützobjekte suchen, d. h. in wirklich auffälliger Weise nach derjenigen Richtung, in welcher ein für sie sympathischer Duft auf sie wirkt, wachsen.

Ich schliesse das Kapitel mit der Bemerkung, dass ich glaube gezeigt zu haben: Auch die Botanik hat alle Veranlassung, von der bisher so ausschliesslich gehandhabten „Salzphysiologie“ ab- und der „Duftphysiologie“ sich zuzuwenden.

---

30. Bildungstrieb.

Mantegazza ist der erste, der in dieser Richtung das Richtige — nicht erfasste, aber ahnte. Er hat, gestützt auf die Erscheinungen, welche man bei kastrierten männlichen Tieren beobachtet, den Satz aufgestellt, dass die „spermatische Sekretion" jene zur Brunstzeit erscheinenden eigentümlichen Färbungen und morphologischen Besonderheiten erzeuge, die man an den Männchen solcher Arten im Gegensatz zu den weiblichen Tieren beobachtete.

Das ist richtig, aber falsch ist folgendes: Er meint, die „spermatische Sekretion", also das gesamte Sperma, werde „reabsorbiert", durchdringe mit seiner spezifischen Natur alle Gewebe und modifiziere ihre Ernährung. Ich sage: Nicht das ganze Sperma wird reabsorbiert, sondern das morphogenetisch (organogonetisch und chromogenetisch) Wirksame im Samen ist **nur der Duftstoff des Samens**, die *aura seminalis*, die eben allein seine „spezifische Natur" ausmacht. Aber — und auch darin hat **Mantegazza** nicht ganz das Richtige getroffen — nicht bloss der Samenduft ist es, sondern es beteiligen sich am Effekt wahrscheinlich alle die Duftstoffe, welche in der Brunstzeit entweder neu oder in vermehrtem Masse auftreten. Ich erweitere überhaupt den Satz dahin: Die Duftstoffe sind die längst gesuchten und die bisher nicht gefundenen *vires formativae*, wie ich schon in dem 3. Kapitel sagte. Ich habe bereits manches in dieser Richtung Bestätigende erwähnt, wie z. B. die Ähnlichkeit der Zwillingsdüfte beim Menschen, das Ähnlichwerden der Gesichtszüge bei alten Eheleuten u. s. f. Ich will dies noch durch Nachstehendes vervollständigen:

Bei der morphogenetischen Rolle der Duftstoffe haben wir zwei Seiten, die **quantitative** und die **qualitative**, aus-

einanderzuhalten. Erstere ist der Wachstumstrieb, die zweite der Formungs- und Färbungstrieb.

An den Pflanzen lässt sich am leichtesten beobachten, dass der Beginn einer Wachstumsperiode stets mit dem Auftreten grösserer Quantitäten von Duftstoffen zusammenfällt. Am objektivsten belehren uns darüber wieder die Pflanzeninsekten, insbesondere die der Bäume.

Sobald im Frühjahr der Trieb in den Bäumen erwacht, so werden die Blüten- und Knospenstecher sofort angezogen, und sowie durch die Stichöffnungen derselben der Honigsaft ausläuft, sammeln sich sofort zahlreiche, nur in stockfinsterer Nacht fliegende, also nur durch Duft geleitete Nachtschmetterlinge, um den Saft zu lecken. Wir können es aber auch mit unserer eigenen Nase wahrnehmen. Mich haben mehrere feinriechende Personen versichert: Sobald sich im Frühjahr die Natur rege, rieche die ganze Luft und zwar lange, ehe die Vegetation fürs Auge auffällig geworden, namentlich lange bevor irgendwelche „Blüten" vorhanden seien, auf die man die Düfte beziehen könne. Dieser Frühlingsduft wirkt auf den Menschen auch inhalatorisch, steigert seine Triebe (z. B. den Geschlechtstrieb, den Wandertrieb), und die Konsequenz dieses „Umgetriebenwerdens" ist die Mattigkeit, die sich im ersten Frühjahr so leicht einstellt. Siehe auch, was ich S. 326 über die Frühlingsluft gesagt.

In dem Augenblick also, wo im Samen der Wachstumstrieb erwacht ist, duftet derselbe nicht bloss anders, sondern auch viel stärker als vorher. Ich weiss wohl, dass der Leser hier die Gefahr der Verwechslung von Ursache und Wirkung wittern wird, allein ich kenne diese Gefahr so gut wie irgend jemand und lasse mich nicht täuschen. Nach dem, was wir bisher von der Tierseele kennen gelernt, und nachdem ich ihre Triebkraft für die anderen Triebe nachgewiesen habe, stehe ich nicht an, sie auch hier beim Wachstumstrieb für das treibende Moment zu erklären.

Der schwierigste Punkt ist natürlich der Formungs- oder Bildungstrieb, und doch ist derselbe, wie Mantegazza gezeigt hat, der experimentellen Prüfung leicht zugänglich, nämlich in den Folgen der Kastration bei solchen Wesen, bei denen die beiden Geschlechter im geschlechtsreifen Zustand in Form oder Farbe differieren. Die Sache bedarf jedoch noch einer genaueren Erörterung.

Zuerst einiges über den Färbungstrieb. Es mag etwa

20 Jahre sein, als unter den Ornithologen die Verfärbungsfrage lebhaft ventiliert wurde. Man fand, dass bei den Vögeln, und zwar in der Regel gegen Beginn der Brunstzeit, eine Verfärbung auftrete, die nicht etwa darin besteht, dass die alten Federn durch neue, andersfarbige ersetzt werden, oder dass die Färbung an Lebhaftigkeit verlöre, d. h. verbliche, sondern es verfärbt sich vielmehr die reife Feder positiv, indem entweder eine ganz neue Farbe auftritt, oder eine Farbe, die bisher nur der Wurzelteil aufwies, mit einem Mal bis in die Spitzen hinaufdringt (das bekannteste Beispiel für letzteren Fall ist das Männchen unseres Buchfinken). Da die Feder, wenn sie ausgereift ist, keine Blutzufuhr mehr erhält, so konnte man sich die Sache lange nicht erklären. Einige wollten eine geheime Mauserung annehmen — sie wurden widerlegt. Andere sagten, bei einzelnen Vögeln, wie z. B. beim Buchfinken, rücke die Farbe nicht in die Spitzen vor, sondern die farblosen Spitzen würden abgerieben und fielen ab, sodass die andere Farbe dann an die Oberfläche rücke — auch sie wurden mit dem Zollstab widerlegt, und da niemand hinter die Ursache kam, wurde die Verfärbungsfrage von der Tagesordnung abgesetzt.

Ich erkläre nun das Auftreten und den Vorstoss der Farbe für Wirkung der Brunstdüfte. Sobald dieselben Chromogene sind, vermögen sie auch die fertige, jede Blutzufuhr entbehrende Feder ohne weiteres zu färben; dass aber die Vögel, wie alle Tiere, zur Brunstzeit eine viel stärkere Ausdünstung haben, ist bekannt. Das Kastrationsexperiment muss die Frage endgiltig entscheiden. Bei der Kastration ist nun aber noch folgendes zu bemerken. Sie unterdrückt, und das könnte als Einwand gelten, das Auftreten der sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere männlicher Tiere nicht völlig, allein die Sache ist sehr einfach. Zur Zeit, in welcher die Kastration ausgeführt wird, also nach der Geburt, ist das Tier bereits ein Männchen und hat gewisse männliche Eigenschaften. Die Veranlasser dieser Eigenschaften sind ja schon unmittelbar nach der Befruchtung vorhanden und zwar — wie ich in dem Artikel „Pangenesis" wahrscheinlich machte — stecken sie im Molekül des Eiweisses, resp. der Nucleïne der Gewebszellen. Diese können nicht entfernt werden, denn die Kastration kann nur diejenigen morphogenetischen und chromogenetischen Effekte verhindern, welche von der *aura seminalis* ausgehen, nicht aber diejenigen, welche ihre Entstehung der *vis formativa* der Nucleïn-

düfte der Gewebszellen verdanken. Erstere werden aber auch nur dann unterdrückt, wenn die Kastration möglichst frühzeitig vorgenommen worden ist, denn es geht eben vom Hoden schon sehr früh ein Formungs-Einfluss aus, da dessen vegetative Thätigkeit ohne Duftstoffentbindung nicht denkbar ist.

Bezüglich der morphogenetischen Wirkung der Brunstdüfte beim Menschen habe ich schon früher auf die Wirkung derselben hinsichtlich des Wachstums des Kehlkopfes, der sich im Mutieren der Stimme äussert, hingewiesen, dann auf die Thatsache, dass die Barthaare, die Schamhaare in ihrem Auftreten an die Zeit des Erscheinens der Brunstdüfte geknüpft sind.

Hier kann ich noch eine neueste Beobachtung einschalten. Bei meinem ältesten Sohn erfolgte der Eintritt in das Pubescenzalter so, dass der Reiz durch den nascierenden Sexualduft sogar Kehlkopf- und Nasenkatarrh und katarrhalische Affektion der Bindehaut erzeugte, Schwindelanfälle und periodisch fieberischen Puls hervorrief. Der Ausdünstungsduft war qualitativ radikal geändert (besonders deutlich in der Achselhöhle). Übrigens ist der Junge in den vier Wochen seit Eintritt des Stimmbrechens um 1½ Centimeter gewachsen, während er für den gleichen Wachstumsbetrag unmittelbar vorher fast drei Monate brauchte. Es ist überhaupt das Brechen der Stimme meist von einem starken Wachstumsschub begleitet: die Sexualdüfte sind eben Triebstoff.

Ein anderer Fall, bei welchem die morphogenetische Rolle der Duftstoffe ganz besonders augenscheinlich ist, liegt in dem Einfluss der Gallinsekten auf ihren Wirt vor. Bei der Gallbildung hat man zweierlei Theorien aufgestellt, die physikalische und die chemische. Die erstere besagt: Die mechanische Reizung, welche die Gallmade ausübe, sei die Ursache der Gallbildung. Diese Theorie ist entschieden falsch, sie kann nur erklären, warum überhaupt an der betreffenden Stelle eine Massevermehrung eintritt, allein um zu erklären, warum die Galle an einer und derselben Pflanze, ja an einem und demselben Teil der Pflanze, ganz verschieden ausfällt, je nach der Spezies des Gallerzeugers, muss sie zu den gewagtesten und künstlichsten Hypothesen greifen. So bleibt nur die chemische Theorie, nach der die spezifischen Duftstoffe der Gallmade in das Gewebe der Pflanzen eindringen und dort spezifisch morphogenetisch wirken; die Galle ist das Produkt der gemeinschaftlichen morphogenetischen Thätigkeit der Pflanzenduftstoffe und der Duftstoffe des Gallinsektes, und das steht in völligem Zusammenhang mit

dem anderen dringenden Verdachtsgründen, dass die Duftstoffe die Formbildner sind.

Zur Vervollständigung des Artikels Pangenesis übrigens noch folgendes: Seit ich die überraschende Bekanntschaft mit der Wirkung der Duftstoffe durch Einatmung gemacht habe, scheint sich mir noch ein anderes Rätsel zu klären und ein anderer Weg zur experimentellen Prüfung zu eröffnen, ich meine das sogenannte „Versehen". Wie ich bisher schon wiederholt gezeigt, haben die Gelehrten sehr unrecht daran gethan, wenn sie auf das „Volkswissen", die „Bauernregeln" etc. geringschätzig herabblicken, und so bin ich denn auch jetzt durchaus nicht mehr abgeneigt, dem festen, schon in der Bibel niedergelegten Volksglauben beizutreten, dass ein trächtiges Tier, eine schwangere Frau sich an einem anderen Wesen „versehen", d. h. Eigenschaften desselben auf die in ihm sich entwickelnde Leibesfrucht übertragen kann; nur ist das Wort „versehen" falsch, weil die Wirkung sicher nicht durch den Gesichtssinn vermittelt wird, sondern dadurch, dass das trächtige Wesen den Ausdünstungsduft der fraglichen Objektperson einatmet. Ich habe ja zweifellos nachgewiesen, dass die Duftstoffe ihre eigentümlichen Wirkungen unfehlbar entfalten, mögen sie innerlich entstanden oder von aussen eingeatmet sein, und das wird auch von ihrer Formungswirkung gelten, wenn sie eine solche haben. Allerdings wird das „Versehen" an bestimmte quantitative und qualitative Verhältnisse gebunden sein: einmal wird eine länger andauernde oder sonst intensive Einatmung erforderlich sein, dann aber auch eine bestimmte qualitative Beziehung zwischen dem fraglichen Seelenstoffe, also wahrscheinlich „sympathische" Beziehung, d. h. eine sehr ausgesprochene Harmonie der Duftbewegungen, so dass eine lebhafte Wirkung auf die lebendige Substanz entsteht.

Einem Geistlichen, mit dem ich meine Funde öfter besprochen, verdanke ich die Kenntnis folgender eigentümlichen Erscheinung. In seinem Garten stehen zahlreiche Rosenbüsche derselben Sorte. Ihm fiel nun auf: Während an allen Büschen die rudimentären Blättchen an der Basis des Blütenstiels einfach, schmal und lanzettförmig sind, haben sie bei einem Rosenbusch, der dicht an einem Busch von echtem Gaisblatt (*Lonicera caprifolium*) steht, sämtlich eine ganz abweichende Bildung. Sie sind bedeutend grösser, breit eiförmig, an der Spitze etwas herzförmig, und aus dem Herzeinschnitt erhebt sich noch ein winziges Terminalblättchen. Auch die weiter abwärts stehen-

den Blätter zeigen eine ungewöhnlich starke Verbreiterung der blattartigen Säume zu beiden Seiten des Blattstiels, kurz, hier wie dort eine Neigung der Blätter zur Verbreiterung. Bekanntlich ist das echte Gaisblatt von anderen Loniceren dadurch verschieden, dass die Blätter viel breiter und die oberen sogar an der Basis so verbreitert sind, dass je zwei gegenüberstehende zu einem einzigen, den Stengel völlig umfassenden Blatt verschmelzen.

Es wäre natürlich lächerlich, dies sofort als einen Fall von „Versehen" d. h. von morphogenetischer Einwirkung des Gaisblattduftes auf den anstehenden Rosenbusch zu deuten, allein bei den zahlreichen sonstigen Verdachtsgründen für die morphogenetische Rolle der Duftstoffe, für den Umstand, dass die Düfte des Düngers notorisch wachstumstreibend auf die Pflanzen wirken (siehe Kap. 29) ist *a priori* die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass exogene Düfte auch formbildend wirken können, und so ist der Fall jedenfalls verdächtig und eine Aufforderung, die bei den Pflanzen vorkommenden individuellen Variationen in dieser Richtung zu prüfen und direkt Experimente anzustellen, was ja gar nicht so schwierig ist. Deshalb habe ich auch diesen Fall besonders angeführt; bis jetzt gab nur das Kastrationsexperiment einen Anhaltspunkt für die Prüfung dieser Frage, und das hat seine besonderen Schwierigkeiten; obiger Weg aber kann von jedem für wissenschaftliche Fragen sich interessierenden Pflanzenzüchter beschritten werden.

Ich meine natürlich nicht, mit diesen wenigen Andeutungen und denen der früheren Kapitel die Frage nach der *vis formativa* endgiltig erledigt zu haben, ich will damit nur eine Anregung und einen methodologischen Fingerzeig zur experimentellen Forschung gegeben haben. Was ich aber hier nicht unterlassen will, ist ein energischer Protest gegen den neuerdings von einem Engländer, Samuel Butler, gemachten Versuch, die *vis formativa* auf ein durchaus anderes Gebiet, das geistige, zu verlegen. Er vergleicht die Konstanz, mit welcher die *vis formativa* von Generation zu Generation stets das gleiche Lebewesen hervorzaubert, mit den Erscheinungen der Übung und des Gedächtnisses: Die Konstanz der Vererbung sei das Resultat jahrtausendelanger Übung, und Butler muss nun natürlich annehmen, dass im Ei und Samenfaden ein Element stecke, welches Gedächtnis und Erinnerung, also ein vollständig entwickeltes Wissen von der zu schaffenden Form habe. Wenn das richtig wäre, dann könnten die Naturforscher ruhig

die Bude zuschliessen und sich auf die Anbetung des unerforschlichen Geistes beschränken. Wie ein Naturforscher von dem Range Dr. Hermann Müllers zu derselben Zeit, da Mantegazza und ich der *vis formativa* so nahe auf die Spur gekommen sind, Butlers Theorie goutieren und als einen Fortschritt begrüssen konnte, ist mir völlig unverständlich. Für den Naturforscher muss prinzipiell feststehen:

So lange im Körper irgend ein stoffliches Element sich befindet, dessen Rolle nicht bis zu den letzten Konsequenzen erforscht ist, haben wir kein Recht, eine solche Gruppe von Erscheinungen, wie die morphogenetischen, ohne weiteres samt und sonders dem methaphysischen Teil der Organisation aufzuhalsen und dadurch jedem Erklärungsversuche und jeder experimentellen Prüfung zu entziehen.

Nun wird mir Dr. H. Müller nach Durchlesung meines Buches zugeben, dass wir uns bisher in fast völliger Unkenntnis von der physiologischen Wirkung der merkwürdigsten Stoffe, die es giebt, der Duftstoffe, befunden haben, und wird mir weiter zugeben, dass die Naturforschung jetzt, wo ich ihr, wie ich hoffe, definitiv die Augen, oder besser gesagt die Nase, über das geöffnet habe, was man bisher das Unbewusste nannte, jetzt, wo sich ein neues immenses Arbeitsfeld vor ihr erschliesst, solche Wortspielereien wie die Butlerschen den Laien überlässt und dagegen das von mir erschlossene Feld energisch bebaut. Man gebe sich keiner Täuschung hin: Meine Entdeckung hat eine neue Bahn gebrochen, so gut wie die Darwinsche Lehre, und binnen kurzem wird sich die nachwachsende Jugend in diese Bahn ergiessen, so wie wir uns einst in die von Darwin gemachte Bresche warfen. — Wer aber durch eine vorgefasste Schrulle sich abhalten lässt, den Wettkampf auf dem neuen Boden aufzunehmen, der wird sich sehr bald überflügelt fühlen und das Nachsehen haben. Das rollende Rad der Naturforschung ist ebensowenig aufzuhalten, als das der Zeit; wer es versucht, wird zermalmt, ein Satz, für den die Darwinsche Lehre manche Beispiele an Gelehrten liefert — die jetzt noch unter uns wandeln.

31. Sprachliches über die Seele.

Meiner in dieser Richtung ergangener Aufforderung*) ist von Seiten der Sprachforscher in umfassender Weise entsprochen worden, wofür ich den betreffenden Einsendern meinen verbindlichsten Dank sage. Sie haben mich in den Stand gesetzt, für eine Reihe von Sprachen — wie aus folgendem ersichtlich — meine Deutung des Wortes „Seele" jedem Zweifel zu entrücken und eine Summe von Worten, deren Zusammenhang von den Linguisten bisher nicht entfernt geahnt wurde, auf einige wenige Wurzeln naturhistorischen Inhalts zurückzuführen. Nur in einem Punkt ist mein Wunsch unerfüllt geblieben, in Bezug auf die Sprachen der Naturvölker, die sicher noch durchschlagenderes Material enthalten:

Ich gebe zuerst meinen verehrlichen Korrespondenten das Wort und zwar, so weit es angeht, in chronologischer Reihenfolge.

Am 19. März 1880 schreibt mir Herr Fr. Prusik, Gymnasialdirektor in Raudnitz a/Elbe (Böhmen):

„Geehrter Herr! Anlässlich Ihrer neuerlich wieder im ‚Ausland' behandelten Theorie erlaube ich mir, Ihnen mitzuteilen, dass auch die slavischen Sprachen ψυχή und πνεῦμα scharf von einander unterscheiden, indem sie letzteres durch *duch*, ersteres durch ein von diesem gebildetes Femininum: *duša* (spr. duscha) ausdrücken. Ihre Grundbedeutung ist *flare*, *spirare* (blasen, hauchen, atmen); vergleiche das litauische *dusti*, keuchen. Das slavische *duch* hat neben der physikalischen (Hauch, Atem) auch die chemische Bedeutung (Ausdünstung), indem es im Böhmischen und Russischen in der Form *duch* (Masc.), im serbo-kroatischen in der Form *duha* (spr. ducha, Fem.),

---

*) Vgl. „Ausland" 1878 No. 10 (z. T. wiederabgedruckt als Kap. 7 dieses Buches.)

den Geruch (*odor*) bezeichnet. Das Slovakische gebraucht *duch* in übler Bedeutung, Gestank, wogegen das Russische seinen Plural *duchi* nur für Wohlgerüche oder für wohlriechendes Wasser gebraucht. Eine mit dem schwäbischen Ausdruck vollkommen übereinstimmende Phrase hat auch das Böhmische: *toho člověka nemohu cítiti*: den Menschen kann ich nicht schmecken d. h. ausstehen. Das Zeitwort *cítiti* bedeutet spüren, riechen (trans.). Vergleiche auch das Böhmische: *to mi nevoní*, das gefällt mir nicht (*voněti*, riechen, intrans. duften); *ta prace mu smrdí* die Arbeit gefällt ihm nicht (*smrděti*, stinken).“ (Vergl. auch S. 335 Anm. über das Hottentottische! Jgr.)

Auf eine weitere Anfrage meinerseits erhielt ich von dem Herrn Direktor am 28. März folgendes Schreiben:

„Geehrtester Herr! Ihre Vermutung über die Wurzelverwandtschaft von dem slavischen *duch* und dem deutschen Duft ist eine richtige, denn beide basieren auf der Wurzel *dhu*, (welche nach Fick, Wörterbuch 3, I, 119) a) anfachen, fächeln, schütteln, stürmen, bedeutet. Denselben Bedeutungsübergang hat man merkwürdigerweise auch bei dem deutschen Seele und Geist! (Hierbei ist auch das verschiedene Geschlecht zu beachten, wie bei *duch* und *ducha*, *spiritus* und *anima*.) Ich will nun nach Fick die Ableitungen und Wortbildungen von der Wurzel *dhu* (*dhû*, *dhav*) zusammenstellen, wobei ich bemerke, dass die konsonantischen Stammerweiterungs-Suffixe die ursprüngliche Bedeutung der Wurzel bekanntlich nicht affizieren, sondern bloss die verschiedene Bedeutung der daraus entspringenden Wörter modifizieren. Auch das soll noch bemerkt werden, dass ich nur die erste sub a) angeführte Bedeutung verfolge, die hier unseren Zweck hauptsächlich berührt:

Wurzel *dhu* (*dhû*, *dhav*).

I. Sansk.: *dhû*, *dhû-noti*, *dhuv-ati*, *dhû-nâti*, anfachen; *dhav-itra*, n. Fächer, Wedel; *dhuv-ana*, m. Feuer;
Griech.: *θύ-ω* anfachen, brennen, opfern; *θῦ-μα*, n. *θυ-σία*, f. Opfer; *θύ-ος*, n. Räucherwerk; *θύ-μον*, n. Thymian; (*θεϝ-σιον*) *θέ-σιον*, n. Schwefel;
Latein.: *sub-fî-o*, räuchern; *sub-fî-men*.
Got.: *dau-nis*, f. Dunst.
Althd.: *tu-nist*, Dunst.

II. Sansk.: *dhû-pa*, m. Rauch, Räucherwerk, Duft; *dhu-paya*, räuchern, dampfen, machen:
Griech.: *τῦ-φος* (für *θῦ-πος*) Rauch, Qualm;
Neuhd.: Du-ft.

III. Sansk.: *dhû-ma* — Lat.: *fû-mus* — Lit.: *du-mas* — Slav.: *dy-mŭ*, m. Rauch, — Althochd.: *tuo-m*, m. Dampf, Dunst, Duft; *tuo-man*, dampfen, duften.

IV. Slav.: *du-chŭ*. m, Odem, Hauch, Geist, *du-ša* (für *chja*) f. Seele; *dy-chati di-chnati*, atmen, hauchen.

Vergl. got.: *dius*, althochd.: *tior*, neuhochd.: Tier.

Damit hängt unstreitig zusammen:

V. Die Wurzel *dhû* mit der Bedeutung sinnen, nachdenken, sich beraten. Der Übergang von hauchen zu sinnen ist recht deutlich in dem slavischen *duchŭ* (Geist, eigentlich Hauch) gegenüber *duha* (Seele) veranschaulicht:

Zend: *du*, sinnen, nachdenken, sich beraten, sprechen;

Griech.: *θαῦ-μα*, n. Bedenken, Staunen: *θυ-μός*, m. Sinn;

Slav.: *di-vo*, m. Wunder (gehört nicht auch hierher *deva*, *deus*, *Zeus*, Gott, d. h. Geist? Jgr.)

Lit.: *dû-má*, f, Sinn; Lett.: *dô-ma*, Meinung;

Slav.: *du-ma* f. (russ.: = *cogitatio*, *consilium*, Stadtrat; poln.: = *cogitatio*, *superbia*, *cantilena;* altslov.: *βουλευτήριον*, *senatus*).

Vergl. böhm.: *zá-dum-čivý*, tiefsinnig, schwermütig; *dumati* = *putare*, *cogitare*, *consulere;* russ. auch gesonnen sein, wollen."

Am gleichen Tag mit vorigem Brief erhielt ich folgendes Schreiben von Herrn Georg Bauer, k. k. Gymnasialprofessor in Fiume.

„Hochgeehrter Herr Professor! Ihr Artikel ‚Seele und Geist' bewog mich, Ihnen folgendes mitzuteilen. Wir Kroaten sagen in unserer Sprache (die von Graz bis zum Balkan und von der Donau bis zum adriatischen Meer gesprochen wird): *duh*, Geist, Geruch, Hauch; *duha*, Geruch, Hauch (niemals Geist); *duhalo*, Blasebalg; *duhan*, Tabak (weil er riecht); *duhati*, atmen, hauchen, blasen, wehen; *duša* (spr. duscha, entstanden aus *duh-ja*), Seele; *bez duše* (wörtlich: ohne Seele), gewissenlos, herzlos*), *dušak*, Atemzug; *dušiti*, riechen, duften, ersticken, würgen; *dušati*, duften; *dihati*, atmen, riechen; *dihnuti*, einen Atemzug thun, beriechen; *disati*, atmen, riechen; *disiti*, riechen, duften; *doch*, Atem, Hauch; *nyodan doch* (*duh*), Wohlgeruch; *dahnuti*, atmen, hauchen (*ovo meso je dahnulo*, dieses Fleisch hat angefangen stinkend zu werden); *dahnúti*, schnaufen u. s. w.

---

*) Von anderer Seite erhalte ich hierzu das russische Wort *duschistyi* (Adjekt. von *duscha*), wohlriechend. Jgr.

Leider hat die kroatische Sprache auch einzelne Fremdwörter wie *miris*, Duft, *mirisati*, duften; sie sind aber glücklicherweise nicht sehr im Gebrauch und aus der Schriftsprache ausgemerzt. Hier citiere ich ein lyrisches Volkslied, das deutlich die Identität der Seele mit dem Dufte hervorhebt. Es steht in *Senoa Antologija pjesničtva hrvatskoga i srpskoga.* Agram 1876. S. 13.

Najljepši miris.	Der schönste Duft (wörtlich).
„Oj djevojko, dušo moja!	„O Mädchen, meine Seele,
Cim' mirišu njedra tvoja!	Wonach duftet der Busen dein?
Ili dunjom il nerančom,	Nach der Quitte, oder der Pomeranze,
Ili smiljem il bosiljem?“	Nach der Strohblume oder Basilikum?“
Djevojka mu odgovara:	Das Mädchen ihm antwortet:
„Oj vjere mi mlad' junače!	„O meiner Treu, junger Held!
Moja njedra nemirišu	Mein Busen duftet
Niti dunjom nit nerancom,	Weder nach der Quitte, noch der Pomeranze,
Niti smiljem nit bosiljem.	Weder nach der Strohblume, noch dem Basilikum.
Nego dušom djevojačkom.“	Sondern nach der Seele eines Mädchens.“

Herr Prof. Bauer hat mir noch zwei weitere Gedichte mit derselben Auffassung der Seele mitgeteilt, von anderen wurde ich auf ähnliche Stellen aus den Schriften von Moritz Jokai, Berthold Auerbach, Bernhardin de St. Pierre etc. aufmerksam gemacht, die anzuführen mir der Raum verbietet, ich gebe nur noch ein Citat aus Jolowicz „Polyglotte der orientalischen Poesie“. S. 198:

Mit Locken, die bis auf die Hüfte wallen,
Mit Blumen duftig an das Ohr gesteckt,
Mit Mundeswohlgeruch und Busenkränzen
Wird nun des Jünglings Sehnen aufgedeckt.

Einem Schreiben des Herrn Leopold Einstein aus Fürth entnehme ich folgendes:

„In einem zum Teil fertigen Werke, das aus Vorträgen in der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg entstand und den Titel ‚Der Darwinismus in der Bibel‘ führt, habe ich in den ‚Noten‘ auch Ihre Ansichten über die Seele bereits zu Konzept gebracht. Dass ich mich zu dieser Anschauung bekenne, mögen Sie aus folgendem entnehmen:

Vor etwa vier Jahren ergötzte ich mich eines Tages in dem Hofe eines Hauses an dem köstlichen Blumenduft, der blühenden Hollundersträuchern entströmte, und schrieb folgende Gedanken in mein Tagebuch:

Reach nichoach ist der stereotype biblische Ausdruck für den ‚lieblichen Opferduft', an welchem der altsemitische Gott mit eben so viel Wohlgefallen sich gelabt haben mag, als ich mich an dem Dufte ergötze, den der Flieder auf dem Lebensaltar der Natur mir (ihrem Gotte, der sie allein begreift und fähig ist, ihre Gaben zu würdigen) spendet. Nun ist *reach*, wie das wurzelverwandte deutsche riechen, ein Derivat von *ruach*, welches die Begriffe bewegte Luft und Geist vereinigt. Diese Worte: *ruach* und *reach*, Hauch, Duft, Geruch und Geist brachten mir zum Bewusstsein, dass dieser köstliche Duft der Geist sei, den die Blüten aushauchen, und zwar ein echter Schöngeist, der unserer Nase ästhetische Begriffe beibringt vom Wahren, Guten und Schönen, ja von der echten Poesie; denn es ist poetische Begeisterung (man beachte einstweilen dieses Wort! Jgr.), wenn die Blume, geschmückt mit dem Liebreiz der Farbenpracht u. s. f., diesen Geist aushaucht zur Nasenweide der höchsten Animalien. Ist nun der Geruch ein Produkt der Blüte, ein Überschuss gesteigerter Naturkraft im individualisierten Stoffe, so ist auch der Geist des Menschen der aus der obersten Spitze seines blühenden Stammes, dem Gehirn, entströmende Überschuss von Kraftentwicklung, der Blütenduft, als Quintessenz seines ganzen körperlichen Wesens, welcher uns erscheint als Gefühl, Wille und Vernunft, und dessen Produkte wir als Geistesfrüchte bezeichnen.

Soweit schrieb ich damals in mein Tagebuch. Als mir später Norks etymol.-symbol.-mythol. Realwörterbuch in die Hand kam und ich den Artikel ‚Geruch' aufschlug, fand ich darin folgende Erklärung:

‚Der Geruch ist die Seele der Pflanze, daher *nephesch* Seele und Duft, *neschamah* Atem, Hauch, Seele (Spr. 20, 27 von *nascham* wehen, *basam* riechen (daher auch Bisam, Jgr.), *ruach* Hauch und Geruch; ferner ist der Geruch auch die Sprache der Pflanze, wie jene von Baur (Symb. 1. S. 29) aus Hafis angeführten Verse beweisen:

> Hört, hört das Geheimnis der Rosen,
> Wie sie statt mit Worten durch Düfte nur kosen.

Da nun räuchern synonym ist mit anbeten, so erklärt sich auch die biblische Redeweise ‚zu einem süssen Geruch des Herrn'; eben weil das Gebet die ‚Speise des Herrn' ist, folglich auch die Handlung, welche mit demselben verbunden oder doch eine Folge der Andacht ist: das Opfer. Denn da das verbrannte Material (Fleisch, Fett, Knochen) an sich nichts

weniger als einen guten Geruch giebt, und die Formel keineswegs dem Weihrauch beigelegt wird, so ist der bildliche Sinn jener Worte ausser Zweifel gesetzt (Bähr, Symb. II S. 349).' Soweit Nork. Der letzte Satz beweist die Beschränktheit des Verfassers, die aber für seine Zeit entschuldbar ist. Was gut riecht, schmeckt auch gut als Speise, und was das Volk gerne ass, davon gab es auch seinem Gotte. Der Speisezettel seines Volkes Israel galt daher auch für ihn als Menu; denn der Mensch ist ja, nach Moleschott, wass er isst, und Feuerbach hat darüber eine Abhandlung geschrieben, wo er dasselbe auch für die Götter nachweist. Aber Nork gab mir nun weitere Anregung und ich schrieb dann ungefähr ähnliches nieder, wie über *nephesch, psyche* u. s. w. sich ausgesprochen haben. Indessen fand ich den bedeutsamen Unterschied nicht heraus, den Sie bei Ihrem scharfsinnigen Tiefblick zwischen *nefesch* und *ruach* konstatieren — das ist perfekt! Nur schade, dass die supranaturalistische Bibelgläubigkeit oft die besten Köpfe so verdreht, dass sie die wahre, echte, natürliche Geistesnahrung weder goutieren noch verdauen. Nun möchte ich Sie noch auf das 27. Kapitel im 1. Buch Mosis aufmerksam machen, wo z. B. öfters der Ausdruck: *matammim*, schmackhafte Gerichte, Leckerbissen, vorkommt, denn dieses *taam* ist nicht nur Wohlgeschmack der Speisen, sondern wird von hier aus auch noch auf Geistiges übertragen, wie der ästhetische und intellektuelle Geschmack, daher noch der heute in der jüdisch-deutschen Umgangssprache so beliebte Ausdruck *betaamt* und *untam*. *Taam* heisst aber auch der Grund, die Ursache, namentlich im talmudischen Chaldäisch, z. B. *maj tame?* was ist der Grund? Überhaupt kommen davon folgende Bedeutungen in der Bibelsprache vor: 1. *taam* (verb.) kosten, metaph. erkennen: 2. *taam* (subst.) a) Geschmack, b) Meinung, Wille*), c) Klugheit, Scharfsinn, scharfsinnige Rede, d) Sitte. Weiter will ich noch auf die Stelle V. 28 desselben Kapitels hinweisen, wo es heisst: Jakob (mit dem Jagdgewande Esaus bekleidet) trat hin, und Isaak küsste ihn und roch den Geruch seiner Kleider und segnete ihn mit den Worten: ‚Siehe, der Geruch meines Sohnes ist wie der Geruch des Feldes, womit Jehova ihn gesegnet hat.' (Den Hebräern war

*) **Also meine Behauptung S. 332, die Duft- und Würzestoffe seien auch der Wille, die einige Zionswächter zu wutschnaubenden Ausfällen gegen mich veranlasste, ist ebenso biblisch wie meine ganze Seelenlehre. Jgr.**

also sehr wohl bekannt, dass selbst zwei Brüder verschieden duften, und dass der Duft am Gewande haftet; Jakob aber täuschte seinen blinden Vater durch den Gewandduft seines Bruders! Jgr.) Als ich Ihre Bemerkung über den Duft und Fleischgeschmack eines geängstigten Tieres las, bemerkte ich zu dem angeführten Texte meines Manuskriptes: Der jüdische Schlächter weiss, dass seine rituellen Vorschriften es ihm strengstens untersagen, ein geängstigtes Tier zu schlachten. Der Grund ist jedenfalls, weil ein solches abgehetztes Tier stinkend, also unrein war.

Nun weiss ich nicht, ob ich Ihnen überhaupt etwas neues gesagt habe, während ich Ihnen erst das volle Verständnis des ‚seelischen Wesens' verdanke. Aber der Akkord gleichgestimmter Geister wirkt wohlthuend wie die Kombination eines aus verschiedenen Duftstoffen gebildeten Blumenflors. Wer weiss, ob sich nicht einmal eine Harmonielehre für die Nase wird schreiben lassen? Die Nase scheint mir überhaupt in der Urzeit die erste Rolle gespielt zu haben (sehr richtig, wie ich später zeigen werde. Jgr.); denn in der hebräischen Sprache heisst sie *aph* und wird nach den zwei Nasenlöchern *apaim* (dual.) das ganze Gesicht genannt; aber auch der Zorn heisst *aph* (*hithanaph,* sich erzürnen). Weiter ist es eine an Jehovah gerühmte Eigenschaft, dass er *erech-apaim* langnasig, ein metaphorischer Ausdruck für langmütig, schwer zum Zorne zu reizen, sei." —

Zu diesem letzten Ausspruch meines verehrlichen Korrespondenten erlaube ich mir zu bemerken: Die Langnasigkeit wäre auch eine vortreffliche Bezeichnung für Allwissenheit; die Nase ist speziell der Sinn, der ins Verborgene, Unsichtbare dringt und alles ausspioniert, was den Naturvölkern sehr wohl bekannt war. Ihr Gott musste unbedingt als mit einem vortrefflichen Geruchsinn ausgestattet werden.

Hieran schliesse ich nun die Mitteilung des Herrn Prof. G. in M.

„Das Hebräische *nefesch* soll nach der neuesten Auflage des Geseniusschen Wörterbuches von der Wurzel *fasch,* sich ausdehnen, herkommen. (Dieselbe verkehrte Anschauung, welche einem fort und fort bei den Linguisten begegnet, als sei der abstrakte Begriff älter als der konkrete. Jgr.) Das Verbum *nafasch* ist im sogenannten Niphal gebräuchlich als Atem schöpfen; arabisch ist *nafs* Seele; syrisch: *nafscho.* Arabische Bildungen sind ferner *naffasa* = *recreavit; tanaffasa,* sich erholen, ausschnaufen; *nāfassa* und *tanāfasa* = *anhelando expedivit rem; nafas* = *spiritus, anhelitus.* Dem hebräischen *ruach* Geruch,

Wind, Geist, *reach* Geruch, *hĕrēach,* riechen, Wohlgefallen haben an etwas, gehen im Arabischen parallel: *rācha* wehen, abends d. h. während des am Abend sich erhebenden Windzugs etwas thun; *rach* Wein (wegen des Duftes), Freude (sehr bezeichnend! Jgr.), stürmischer Tag; *rauch* Windhauch (Rauch Jgr.), Vergnügen (auch sehr gut! Jgr.), *ruch* Odem, Hauch, Seele, Geist; *rich* Wind, Duft; *râicha* Geruch, Duft; *raichān* duftende Pflanze, besonders *Ocymum.* Dieser Tage habe ich in meinem chinesischen Privatstudium die Bekanntschaft eines Wortes gemacht, dass Sie interessieren dürfte. Wie ich Medhurst *Chinese and English dictionary* entnehme, ist es ein sehr viel gebrauchtes Wort und heisst transskribiert: khi (Medhurst radic. 84, Nr. 4). Als Bedeutung finde ich angegeben: *breath, spirit, origin of Life; the primary matter, animal life; influence* (bezeichnet die Inhalationswirkung der Düfte vortrefflich. Jgr.); *the air of heaven; the dual principle of nature* (Dualismus von Luststoff. Jgr.); *odour, vapour, halo, exhalation; to smell.*" —

Ich gebe nun etwas ausführlich den ersten Brief, den mir Herr Prof. G. in M. nach Lesung meines Artikels schrieb, weil ich an denselben polemisch anzuknüpfen habe:

„Ich gestehe, dass ich den sprachlichen Aufstellungen Ihres Artikels in mehr als einem Punkte nicht beizutreten vermöchte, so sehr es vielleicht speziell bei den fraglichen hebräischen Wörtern den Schein haben mag, dass Ihre Voraussetzung zutreffe. Ich bin noch keineswegs überzeugt, dass *nefesch* und *ruach* ursprünglich ‚Geruch' oder ‚etwas Riechbares' bezeichnet haben, umsoweniger, als ich durch Vergleichung des Arabischen zu dieser Annahme nicht genötigt bin. Vielmehr finde ich bis jetzt, wie im Indogermanischen so im Semitischen, nur die Begriffsentwicklung vor mir, wonach an das allgemeinere Moment der Luftbewegung das Bestimmtere des Hauchens und an dieses das noch bestimmtere des Ausdünstens, Geruchgebens sich anschloss. Eine Wurzel konnte also das letztere bedeuten, musste es aber nicht von vornherein, und ob eine Ableitung wie *nephesch* oder *ruach* nun ursprünglich an das letztere und nicht an das erste oder zweite anknüpft, das wäre eben noch die Frage. Dass *animus, anima, πνεῦμα* u. a. ursprünglich ganz und gar nichts anderes besagen als Hauch oder bewegte Luft, dürfte unwiderleglich sein. Im sehr massgebenden Sanskrit liegt die Sache nicht anders, ob man *âtman,* Geist, Seele von *an* oder von *av* = *vā* ableitet. Ein ganz schlagendes Beispiel für die angegebene Begriffsentwicklung ist das sanskritische *çushma* (spr.:

schuschma), das von *çush* (schusch) = *çvas* (schwas) schnauben, fauchen, sprühen abgeleitet, der Reihe nach diese Bedeutungen hat: 1. Zischen, Sprühen, Hauch; 2. Duft einer Pflanze, eines gährenden Getränkes; 3. Mut, Erregtheit, Trieb (vortrefflich! Jgr.), geistige Kraft, Geschlechtstrieb (wieder vortrefflich, weil in allen diesen Zuständen der Ausdünstungsduft gesteigert ist. Jgr.). Es wäre nun völlig verfehlt, hier Nr. 3 aus Nr. 2 statt aus Nr. 1 abzuleiten."

Ich habe darauf zu bemerken:

1. Das Sprachrätsel wird nun und nimmer erklärt werden, wenn wir nicht unverbrüchlich daran festhalten, dass die Menschen in der ersten Zeit der Sprachschaffung in dem Zustand sogenannter „Naturvölker" oder auch, anders gesagt, im gleichen geistigen Zustand wie unsere Kinder sich befanden, das heisst im Zustand hochentwickelter Sinnesschärfe, insbesondere hochgradiger Schärfe des Geruchsinns. Alle Wilden riechen und unterscheiden den Individualduft von Mensch und Tier, und dass es auch der menschliche Säugling kann, davon habe ich in früheren Kapiteln mehrere Beispiele angeführt.

2. Das Streben ist fast ausschliesslich auf die Befriedigung sinnlicher Bedürfnisse und Genüsse gerichtet, bei welchen heute noch Geschmacks- und Geruchsinn eine völlig souveräne Rolle spielen.

3. Das Sprachbedürfnis knüpft unmittelbar an die leiblichen Bedürfnisse und sinnlichen Wahrnehmungen an und schafft zuerst Worte für die konkreten Objekte, die zur Befriedigung der leiblichen Bedürfnisse dienen, und diese Worte haben zunächst nie eine allgemeine, zusammenfassende Bedeutung, sondern sind stets die Erkennungszeichen für das Spezielle und, wo es notwendig ist, das Individuelle.

Bleiben wir zur Illustration zunächst beim Kind, beim Säugling. Das wichtigste Objekt für ihn ist nicht die Mutter im allgemeinen, sondern seine eigene Mutter, und wenn es Mama ruft, so meint es nicht alle „Mammen", sondern nur die seine. Wenn das Kind die Sprache erlernt, so sind die ersten Worte die Namen bestimmter einzelner Personen seiner Umgebung, seiner Eltern, seiner Geschwister, d. h. die Laute, mit welchen es sie herbeirufen kann. Diese Namen braucht es jahrelang ganz ausschliesslich, bis endlich das Bedürfnis in ihm erwacht, einen zusammenfassenden Namen für die Mitglieder seiner Familie, z. B. Eltern oder Geschwister, zu gebrauchen. Das Kind hat nur das Bedürfnis, eine einzelne

Person zu rufen, nicht aber seine ganze Familie, und lediglich das Bedürfnis beherrscht den Sprachgebrauch und die Sprachschöpfung. Nun kommen wir zu unseren Worten.

Wenn der Mensch so weit ist, dass Worte für die Qualitäten der ihn umgebenden, sein Wohlsein bedingenden Personen geschaffen werden sollen, so wird er wieder zu allererst solche Qualitäten herausgreifen, welche ihm ein Unterscheidungsmerkmal für die Personen abgeben und nicht diejenigen, welche allen gemeinschaftlich sind. Wenn er also anfing, den Luftstrom, der zu Mund und Nase ein- und ausgeht, lautlich zu bezeichnen, so interessierte ihn an diesem Luftstrom zu allererst das, wodurch sich der des einen Menschen von dem des andern unterscheidet, und das ist nicht der physikalische Teil der Erscheinung — der ist ja bei allen Menschen, ja bei allen höheren Tieren fast gleich —, sondern der spezifische Duft derselben. Dieser war für den Naturmenschen unbedingt das allerwichtigste Erkennungsmittel und Unterscheidungszeichen. Und begreiflicherweise: Nachts, um die Ecke und durch Gebüsch hindurch ist das Auge machtlos; hier wirken nur Nase und Ohr, und von diesen beiden ist die Nase unbedingt Meisterin. Der anschleichende Feind kann sich hüten, ein Geräusch zu machen, und wenn sich jemand dem Ohr als bestimmtes Individuum nicht verraten lassen will, so braucht er nur zu schweigen, der Nase dagegen vermag er sich nicht zu entziehen, ja mit ihr errät man sogar sein lebloses Eigentum. Die Nase und das, was die Nase wahrnimmt, spielt heute noch bei wilden Völkern eine ungeheure Rolle, und bei den Urmenschen musste es gerade so sein. In welcher Achtung und in welchem Gebrauch die Nase bei primitiven Völkern steht, davon nur ein Beispiel: Mein Freund, Dr. Klunzinger, der viele Jahre als Sanitätsarzt in Kosseir am roten Meer lebte, erzählte mir, es befinde sich dort bei jedem Gericht ein Detektive, der fast ausschliesslich mit der Nase arbeite. Er beriecht am Thatort die Fussspuren, verfolgt sie, von der Nase geleitet, durch die Wüste, und wenn ihm ein Verdächtiger vorgeführt wird, so beriecht er nur dessen Fusssohlen, um sofort zu erkennen, ob er der Gesuchte ist oder nicht; sein Ausspruch aber ist für das Gericht massgebend.

Wenn heute die Hunde eine aufsteigende Entwicklung bekämen und bis zur Sprachbildung gelangen würden, so wäre eines der ersten Worte, welches sie schüfen, das für den Duft der für sie das wichtigste Erkennungsmittel jeglichen Dinges ist

Ganz ähnlich musste es auch beim Menschen sein. Wenn deshalb ein Wort einerseits den Duft, andererseits physikalische Erscheinungen oder abstrakte Eigenschaften bedeutet, so ist die erste Bedeutung unbedingt die primitivste, und durchweg gilt für die Wurzelforschung der Satz: Unter allen Bedeutungen der Wurzel ist stets die konkreteste, speziellste und sinnlichste die uranfängliche, alle anderen sind abgeleitet. Wer an diesem Grundsatz nicht festhält, der lasse die Hand von der Wurzeldeutung. Das Festhalten an diesem Prinzip ist es, das mich meine ersten Erfolge auf dem Gebiet des Sprachursprungs*) gegenüber den Bestrebungen der ausschliesslichen Büchergelehrten erringen liess, und ihm verdanke ich auch die sprachliche Entdeckung der Seele, die jedem einleuchten muss, der die Naturvölker und die Kinder kennt.

Ich weiss sehr wohl, dass diese Ansichten in den Kreisen der Linguisten vom reinsten Wasser für absolut ketzerisch gelten. Schreibt doch sogar August Fick in der zweiten Auflage seines Wörterbuchs der indogermanischen Sprache, das im Jahr 1871, also 12 Jahre nach dem Erscheinen des Darwin'schen Werkes, erschien, S. 933: „Somit ist aus der Kindersprache für den Ursprung der Sprache gar nichts zu lernen!“ Das Pendant zu diesem unglaublichen Ausspruch ist folgender Passus auf S. 932:

„Für die indogermanische Sprache ist eine, wenn auch freilich äusserst geringe Beteiligung der Schallnachahmung an der Schaffung der Elemente nicht zu leugnen; so scheint (!) es sicher, dass der Kukuksruf durch ein nachahmendes Kuku wiedergegeben wurde, und auch andere Vögel mögen nach ihren charakteristischen Stimmen benannt worden sein, wie *kukubha, tatara, titabha* (vergl. Sanskrit: *tittibha,* ein Vogel). (Für den Verfasser existiert also auch in dieser Beziehung bloss Sanskrit, und er nimmt sich nicht die Mühe, in unserem Wald und bei unserem Volk und den Kindern herumzuhören, wo einfach jedes Tier, das einen charakteristischen Schrei hat, nach ihm benannt wird. Jgr.). Dass aber über diese paar Fälle hinaus die Schallnachahmung einen irgendwie erheblichen Beitrag zur Sprachbildung geliefert, ist auf Grund der Erkenntnis der ältesten Sprachzustände unbedingt in Abrede zu stellen.(!)“

Mit diesen zwei Grundsätzen, zu denen als dritter noch die Ignorierung der wilden Völker gehört, muss jedem das Ver-

*) Ausland 1867, Nr. 42. 44. 47; 1868, Nr. 17; 1870, Nr. 16.

ständnis der Urelemente der menschlichen Sprache und ihre Entstehungsgeschichte ein Buch mit sieben Siegeln bleiben, und dass sich das bei Fick bewahrheitet hat, belehrt eine Durchsicht seines auf S. 1016 begonnenen Versuchs, die wahren Verbalwurzeln der indogermanischen Sprachen festzustellen.

Glücklicherweise hat sich die Naturforschung, indem sie das Problem der Anthropogenesis in Angriff nahm, jetzt auch der Glossogenesis bemächtigt, und wenn die Linguisten uns auf diesem Wege nicht folgen wollen, dann müssen wir eben sehen, wie wir allein fertig werden. Um das Dareinreden werden wir uns so wenig kümmern, als sich die Prähistoriker von den Historikern hofmeistern lassen. Die nachwachsende Generation wird die Resultate beider zu vereinigen wissen.

Ich möchte hier noch eine allgemeine Bemerkung hinzufügen, in Bezug auf welche ich mich glücklicherweise in Übereinstimmung mit den Linguisten, z. B. mit Fick, befinde:

Bei der Auslösung der letzten Sprachelemente hat man scharf zwischen primären und sekundären Wurzeln zu unterscheiden. Die primäre Wurzel ist ein einfacher Naturlaut (ein eigener oder ein fremder), die sekundäre Wurzel ist bereits ein Kompositum aus einem einfachen Naturlaut und einem beigefügten zweiten, der eben schon deshalb beigefügt wird, um den Unterschied zwischen dem Naturlaut und dem Wort zu schaffen. Z. B. der Zischlaut „sch" ist ein Naturlaut. Um nun unterscheiden zu können, ob jemand einfach zischt oder ob er „sprechen" will, ändert er nicht bloss den Ton, sondern er fügt dem Zischlaut einen zweiten Laut bei, und dieser Laut bezeichnet zugleich, welche Bedeutung der Naturlaut jetzt haben soll, er wird zum Determinativ, ähnlich wie in der Hieroglyphenschrift oder noch ähnlicher wie in der chinesischen Schrift, wo die meisten der Bilderzeichen aus zwei Zeichen kombiniert sind, einem für den Klang, einem andern für den Sinn; sie heissen deshalb auch hingsching d. h. „Bilder und Klänge".*)

Fast alle Wurzeln der Wurzelwörterbücher sind sekundäre Wurzeln, denn die Auslösung der primären Wurzeln ist eben dem reinen Linguisten nicht möglich, es gehört der Naturforscher dazu, der die Naturlaute und die Naturgeschichte kennt.

Die wesentlichsten Urwurzeln, um die es sich bei meiner Seelenlehre handelt, gruppieren sich, wie ich schon im Aufsatz

*) Siehe Tyler, Urgeschichte der Menschheit, S. 127.

Nr. 7 sagte, um einige demonstrative, dem Atmungsvorgang entnommene Laute. Der kapitalste ist der Zischlaut (s, sch, sh, sz, s, ç). Dass dies der Hauptlaut der Urwurzel ist, wird sehr hübsch dadurch illustriert, dass wir, wenn im Affekt gesprochen wird, dieses scharfe s besonders betonen. Wenn wir z. B. einen Menschen in der Erregung ein „Schwein“ oder einen „Sau . . .“ nennen, oder wenn wir von infamem „Stinken“ reden, so legen wir einen ganz besondern Accent auf den Zischlaut (das hört freilich der Sanskritforscher nicht, weil seine Bücher nicht schimpfen, aber der Naturforscher hört es). Ich will nun im folgenden alle die Worte zusammenstellen, in welchen der Zischlaut die Urwurzel bildet, wobei sich die gewiss charakteristische Thatsache ergeben wird, dass gerade solche Handlungen, Zustände und Objekte, bei welchen der Geruchsinn eine Hauptrolle spielt, aus dieser Urwurzel herausgewachsen sind, und zwar ganz besonders, wenn es sich um üble Düfte oder um eine Verstärkung der Ausdünstung handelt. Ich scheide die Worte in zwei Gruppen, je nachdem das Determinativ vorn oder hinten beigefügt ist, wobei ich die wenigen, bei denen es in die Mitte geraten ist, nicht besonders auszeichne.

Ableitungen aus der primären Wurzel „sch“:

1. Determinativ vorn: *baasch* und *beesch*, semit. stinken; *büdösch*, ungar. stinken, unangenehm sein, faul (stinkfaul) sein, stänkern, *büdökö* Schwefel, *büdöschfereg* Stinkwurm u. s. f., Aas, Arsch, garstig, wüst, Mist, Nase; hieran schliessen sich dann unsere schon früher besprochenen Worte *ψυχή*, griech. Seele, *nefesch*, *nafas*, semit. Seele u. s. f., *neschamah*, Odem; endlich reihe ich hier ein das Wort Geist, angels. *gaest*, Geist, dann Gischt und Gas, nordisch *gosa*, hauchen.

2. Determinatv hinten. Voran stelle ich die Worte für die Nase: ung. *szaglo* Nase, *szag* Geruch, *szagolni* riechen; sanskr. *çiprâ* Nase, *stag* stinken; slav. *smarda;* lit. *smirdas;* lat. *merda*, Gestank, Kot, Unflat, Mist; slav. *smirdeti* oder *smrděti* stinken, gotisch *smarn*, Mist, das hochdeutsche Schmarren; germanisch *smarna*, althochdeutsch *smêr*, Schmeer, wozu auch das schwäbische schmergelig und schmoren gehören; deutsch: scheissen, Schiss poln.: *srać* (Verdoppelung des Zischlautes äusserst signifikant); sanskr.: *skudha* und lett.: *sudas* Mist; slav.: *starva* und litauisch: *sterva*, Aas; deutsch: Schwein; slavodeutsch: *svaine*, got.: *sveina*, keltoslav.: *svîna*, griech.: *σῦς*, lat.: *sus*, deutsch: Sau; *skag*, indogerm.: Bock; Schmutz; slavodeutsch: *skarna*, auch Mist. — Altnord. *svaela*: Rauch, slavodeutsch: *sval* schwelen und lit.: *smalâ*

Teer. — Deutsch: Schmecken, auch riechen; lett.: *smaka* Geruch, Geschmack und Dunst; germ.: *smak* schmelen, schmauchen, engl.: *smoke* Rauch; sanskr.: *svad* schmecken und zwar gut, daher *svâdu* süss, engl.: *sweet*, lat.: *suavis*, hierher auch deutsch: schön, schlecht. — Deutsch: schwitzen, sanskr.: *svid*, althochd.: *swizjan;* sanskr.: *svidra* und *sveda;* altgerm.: *svaita;* althochd.: *sweiz*, Schweiss. — Sanskr.: *çushma*, siehe oben S. 359. — Deutsch: spucken, speien, Spuk und Gespenst; lat.: *spuo;* gotisch: *speivan;* sanskr.: *stuv.* — Sankr.: *spaima;* lat.: *spuma* Schaum. — Sanskr.: *spârâja;* lat.: *spirare* atmen; *spiritus* Geist; deutsch: schnaufen, schnauben; sanskr.: *skrap* räuspern: poln.: *szczać*, pissen. — Zu *spuo* gehört nach Fick auch die indogermanische Wurzel *pu*, stinken, bei welcher das s verloren gegangen.

Nun, und das Hauptwort „Seele"? Die Linguisten setzen das Wort, das im Gotischen *saivala* heisst, nur in Verbindung mit See, Meer. Ich behaupte, es gehört gleichfalls unter die Derivata der primären Wurzel „sch" wie alle vorigen und das Wort See ebenfalls. Wenn jemand ans Meer kommt, so wird ihm zu allererst und am allerstärksten der starke, völlig spezifische Ausdünstungsduft des Meeres auffallen, den auch alle Seefische, Seepflanzen u. s. f. im höchsten Masse aushauchen. Das Meer unterscheidet sich von jedem Süsswasser hierdurch: es ist das Wasser mit dem „sch" d. h. mit dem enormen spezifischen Duft. Auch zwei andere Worte gehören hierher: 1. *Sal*, Salz. Der Naturmensch, der zwischen Schmecken und Riechen so wenig unterscheidet, als der Bauer von heute, hält das Salz, das er schmeckt, für das „sch", das er riecht. 2. Das Wort Meer, althochdeutsch *mari*, lateinisch *mare*, hängt zusammen mit der semitischen Wurzel *mar*, lateinisch *amarus*, bitter; die Bildner dieses Wortes lernten offenbar zuerst das Meer in der am Strand so verbreiteten Form der Bitterseen kennen. Sie benannten es nach dem Geschmack, denn das „sch" bedeutet auch Spucken, und jeder, der zum erstenmal am Strand zu trinken versucht, wird das Wasser ausspucken, weil es abscheulich schmeckt.

So ist eben der Naturmensch: Er schuf seine Namen nach dem praktisch wichtigsten und greifbarsten Merkmal. Die Behauptung der Linguisten, das Wort „See", gotisch *saiva*, komme her von einem Verbum *saivan* „sich bewegen", latein.: *saevio*, wüten, ist geradezu lächerlich. Bewegt sind alle Wasser und tausend andere Dinge. Der Urmensch musste ein Wort haben, welches nicht das allen Wassern Gemeinsame, sondern gerade für das Meer-

wasser Charakteristische, Spezifische bezeichnete, deshalb nannte er es das Wasser mit dem „sch“, das man nicht trinken kann, weil das „Sch“ „garschtig“ schmeckt.

Ehe ich nun zum Zusammenhang von See und Seele gehe, habe ich noch ein Hühnchen mit den Linguisten zu rupfen. Bei der Silbe sal oder sel unterscheiden die Sprachforscher — und wie ich glaube mit Recht — zweierlei Bedeutungen, nämlich eine, bei der sie Seele bedeutet, und eine andere (z. B. Anhängsel, Stöpsel, Wechsel), die mit der Seele nichts zu thun hat, sondern Diminutivbedeutung hat, wie bei unserem Mädel u. s. f. Das s vor dem el ist Genitivzeichen, allein, wenn sie nun die letzten auch in dem Wort Trübsal, Labsal finden, so ist das falsch. Trübsal ist der Zustand, in welchen man durch den Angststoff versetzt wird, Labsal der Gegenstand, welcher einen Labduft enthält. In Rinnsal ist dagegen das sal das Diminutiv, deshalb kann man auch sagen Gerinnsel, aber kein Mensch wird sagen dürfen Trübsel, deshalb sind die beiden sal grundverschieden. Ein feindseliger Mensch ist einer mit antipathischem Ausdünstungsduft. Seligkeit ist der Zustand, in welchen man durch Lustdüfte versetzt wird, und das Wort Begeisterung bedeutet ganz das Gleiche. Wenn, wie früher bemerkt, Schiller sich beim Dichten einen Teller mit faulen Äpfeln vorstellte, so geriet er durch die Inhalation des ihm sympathischen Duftes in den Zustand der Begeisterung, in den sich ein anderer z. B. durch den Geist des Champagners versetzt. Sobald man also in den Worten „beseligen“ und „begeistern“ die Worte „Seele“ und „Geist“ in ihrer ursprünglichen sprachlichen Bedeutung als „Duft“ nimmt, so sind sie von einer überraschenden Naturwahrheit, die mir wieder beweist, dass meine Entdeckung nur die Wiederentdeckung eines uralten Wissens ist.

Wie taugt nun See und Seele, *sai-ala*, zusammen? Das Meer ist das grosse Ding mit dem „sch“, die Seele ist das „sch“ der kleinen Dinge, der Menschen, Tiere und Pflanzen; das „le“, „*ala*“ ist die gleiche Diminutivsilbe wie das obige „*al*“. Der Schwabe würde sagen: Die Seele ist das besondere „G'schmäckle“ oder „G'rüchle“, an dem man jedes Ding vom andern unterscheidet.

Es fällt mir hier noch ein Wort ein, das zur Wurzel „sch“ gehört: Der Thee heisst bei den Slaven *tschai*, das Wasser mit dem „sch“, das man trinken kann. Wenn die Hunde glossogenetische Fortschritte machen würden, so würde

auch bei ihnen das „sch“ zum Wort für die Düfte, also die Seele werden, denn wenn ein Hund stark schnüffelt, so hört man deutlich das „sch“.

Eine zweite Urwurzel für unsere Worte ist das „sch“ oder „kh“, welches offenbar nur eine Abschwächung des „sch“, des Zischlautes, ist. Ich verzichte hier auf eine Sammlung aller Derivata und führe hier nur an: Hauch, Rauch, Geruch, riechen, das hebräische *ruach*, Geist, u. s. f. und das chinesische *khi* (s. oben).

Die dritte Urwurzel ist das noch weiter abgeschwächte blosse hauchen, das fast nichts mehr ist als der A-laut, allenfalls mit einem „th“ oder „h“ verbunden; dahin gehört Atem, sanskr. *atmân*, Geist, griech. *ἄνεμος*, Wind, lat. *anima*, Seele, *animus* Geist, Mut, Sinn u. s. f. Bezeichnend ist, dass auch hier, wie im Deutschen und Slavischen, die Seele weiblich, der Geist männlich ist, was offenbar damit zusammenhängt, dass eben die Frau stärker duftet, „seelischer“ ist als der Mann, bei dem das Geistige, der Verstand, überwiegt. Ferner möchte ich darauf hinweisen, dass die beiden abgeschwächten Urwurzeln nicht zur Bezeichnung übelriechender Dinge verwendet werden.

Ziemlich isoliert steht die im Griechischen *πνεῦμα*, Geist, *πνέω*, atmen, steckende Urwurzel „pn“, welche einem Nasenlaut entnommen ist.

Zum Schluss dieses linguistischen Exkurses möchte ich noch die Vermutung aussprechen, dass die eingangs abgehandelte Wurzel *duh* sich doch sehr nahe mit den zwei ersten Urwurzeln im Slavischen, *duch*, Geist und *ducha*, Seele berührt; übrigens genügt für den naturhistorischen Zusammenhang auch das demonstrativ sanft spukende *duh*, und dies gehört eben unter die Kategorie der abgeschwächten Wurzeln, weshalb seine Derivate auch mehr für die wohlriechenden und schwachriechenden Dinge verwendet werden, im Gegensatz zu dem heftigen, für Stinkendes sich eignenden „sch“.

Nun bleibt mir noch ein nicht uninteressanter Punkt. Sobald wir die Worte „Seele“, *ψυχή*, *nafasch*, *duscha* u. s. f. als „Duft“ auffassen, so eröffnet sich sofort ein überraschendes Verständnis für die uns teilweise so fremd vorkommende Naturanschauung alter Völker und noch lebender Naturvölker.

Karl du Prel hat in einem interessanten Buche*) nachgewiesen, dass Dichter und alte Völker alle Naturobjekte für

---

* Psychologie der Lyrik. Leipzig 1880. Ernst Günthers Verlag.

beseelt und lebendig hielten, resp. halten oder schildern. Das ist höchst einfach: Alle Naturobjekte duften und zwar ganz spezifisch, ja sogar die Steine und das süsse Wasser, denn wir riechen den Regen, ehe er da ist, und die Karawanen in den afrikanischen Wüsten nehmen sich zahme Mantelpaviane mit, um durch sie das Wasser wittern zu lassen, reichen ihnen sogar Salz, um sie durch Durst dazu anzuspornen.

Warum sollte der primitive Mensch den Düften nicht die gleiche Rolle beilegen, die er sie beim Menschen spielen sieht? Wie ich früher schon zeigte, musste er den Duft, das „sch", unbedingt als Lebensprinzip auffassen, denn die Leiche ist entseelt, ihr spezifischer Duft ist fort, also musste er umgekehrt jedes Ding, so lange es seinen spezifischen Duft hat, für „lebendig" erklären.

Der zweite Punkt ist die bei fast allen Urvölkern spukende Lehre von der „Seelenwanderung". Solange wir unter Seele das Bewusste verstehen, behält diese Lehre für uns stets etwas Unverständliches; sobald wir die Seele dagegen als Duft nehmen, so haben wir für die Lehre sofort eine greifbare naturhistorische Basis.

Dem feinsinnigen Naturmenschen konnte unmöglich die Thatsache fremd bleiben, dass ein Mensch nach der Speise duftet, die er gegessen hat, die „Seele" der Speise also in ihn eingewandert ist. Da er nun ferner wusste, dass die Affekte mit dem Auftreten besonderer Düfte verbunden sind, und dass nach dem Genuss von Fleisch eines Tieres die Affekt- und Triebverhältnisse eines Menschen in der früher bereits besprochenen Weise sich ändern (der Mensch ist, was er isst, nach Moleschott), so musste er einerseits darauf verfallen, dass er durch den Genuss von Fleisch eines andern Lebewesens sich dessen Eigenschaften erwerbe; daher der weit verbreitete Gebrauch, das Blut oder Fleisch mutiger Tiere (Löwen u. s. f.) oder das des bezwungenen starken Feindes zu trinken, um sich Mut zu machen; andererseits musste sich daraus fast mit Notwendigkeit die Lehre von der ‚Seelenwanderung' entwickeln. So wirkt also meine Entdeckung auch auf diesem Gebiet plötzlich lichtverbreitend, und umgekehrt wird dieselbe zu einem Beweis für die Richtigkeit der sprachlichen Seite meiner Entdeckung.

Jetzt noch eine Bemerkung: Das Bewusstsein, dass man unter der Seele die Düfte zu verstehen habe, finden wir:

1. sobald wir in frühe Zeiten zurückgehen. In der ältesten hebräischen Litteratur (den Büchern Mosis) ist es,

wie ich zeigte, noch völlig lebendig. Zur Zeit, als das Neue Testament geschrieben wurde, war es den Juden schon abhanden gekommen. Auch die Griechen kannten schon die Seele nicht mehr, und die Römer natürlich noch weniger;

2. wenn wir zu den Naturvölkern oder solchen Völkern uns wenden, die weniger von der „Kultur beleckt" sind, noch innigere Fühlung mit der Natur haben und namentlich noch nicht von der Prüderie angekränkelt sind. Die oben citierten serbischen Dichter kannten z. B. die Seele noch vollständig, überhaupt steht man weiter ostwärts der Sache noch näher. Hierfür gebe ich ein charakteristisches Beispiel.

Als meine Entdeckung der Seele in erster Auflage erschienen war, brachten einige Journale Besprechungen derselben, mit denen ich im ganzen recht zufrieden sein konnte. Aber bald kam eine Flut von spöttischen Angriffen gerade aus den Ländern, in welchen sich die Elite der Gesellschaft am meisten von der Natur entfernt hat. In einem Briefe, den ich aus Budapest erhielt, heisst es dagegen:

„Ganz Pest schwärmt für Ihre Theorie, besonders Aladar Gyoergy, Hauptmitarbeiter des ‚Hon'; Jokai erklärt Sie für einen Kolumbus u. s. f., und doch las niemand etwas von Ihnen als den Artikel von A. Dux, den ich Ihnen anbei sende."

Ferner liegt — und darum citiere ich eben Jokais Urteil — den feinsinnigen Dichternaturen das Verständnis der Natur noch sehr nahe. Auch findet man Verständnis, sobald man sich an die unteren Volksklassen, insbesondere unsere Bauern, wendet, die mit der „Seele" der Landwirtschaft zu thun haben, und denen Prüderie fremd ist. Ich könnte mehrere Beispiele anführen, wie diese sofort, als man ihnen die Sache explizierte, ein merkwürdiges Verständnis dafür entwickelten. Je hochweiser dagegen einer ist oder sich dünkt, umsomehr sträubt und spreizt er sich dagegen. Auch bei den Frauen die im allgemeinen viel feinsinniger sind als die Männer, fand die Sache in einzelnen Fällen ein unerwartetes Verständnis.

Da der Theologe, infolge der Rehabilitation der biblischen Trichotomie und des Einsetzens des „Geistes" in sein volles Recht, meiner Lehre nicht lange widerstehen kann, so sitzt der Widerstand gegen sie sehr oberflächlich, und der Teil, den die vorliegende Schrift nicht beseitigt, wird durch die Zeit verschwinden. Nachdem ich den unanfechtbaren mathematischen Beweis geliefert, welche enorme Rolle die Duftstoffe im Körper spielen, wie kein Kapitel der Physiologie, kein Zweig der bio-

logischen Praxis unberührt von ihnen bleiben kann, müssen Naturforscher und Laien unbedingt einen besonderen Namen für diesen Faktor haben, denn namenlos können sie ihn eben nicht handhaben, und wenn nun ein sonderbarer Kauz ihm heute einen anderen Namen als den bisherigen geben wollte, so müsste er einen Kampf aufnehmen, der tausendmal grösser wäre als der, den meine ganze Lehre zu bestehen hat. Das wird man danach bleiben lassen und sich fügen.

Nun zum Schluss: Nachdem aus diesem Kapitel und aus den im Kontext angeführten Volksausdrücken klar hervorgeht, dass die Urmenschen, welche die Sprache schufen, die Seele genau kannten und genau wussten, was sie mit dem Wort bezeichnen wollten, wie konnte es denn kommen, dass die Kulturvölker dieses Wissen so vollständig verloren haben?

Ich will den Grund mit zwei drastischen Worten sagen: Die Kultur macht „verstunken und verlogen".

Ad Nr. 1. Bei einem wilden Volksstamm sieht nicht nur ein Individuum dem andern so gleich wie ein Ei dem andern, sondern sie duften auch so ähnlich (schon weil sie auch völlig das Gleiche essen), dass die Duftverhältnisse vollständig klar sind; wenn einer stinkt, so ist er entweder in Angst oder krank oder in Verdauung begriffen, und wenn einer besonders wohl duftet, so ist er vergnügt. Bei den Kulturvölkern, die stets aus Rassevermischungen hervorgegangen und individuell sehr weitgehend differenziert sind, komplizieren sich die Duftdifferenzen in sinnverwirrender Weise; wenn z. B. einer stinkt, so kann es ausser obigem noch sein 1. Rassendifferenz, wie z. B. Jude und Christ; 2. Individualdifferenz: antipathischer Duft; 3. differente Nahrung, z. B. der Zwiebelesser stinkt dem Zwiebelfeind; 4. kariöse Zähne; die wilden Völker haben bekanntlich fast nie schlechte Zähne: bei Kulturvölkern sind sie ungemein häufig; 5. differente Beschäftigung, wie bei Gewerben, die mit stinkenden Stoffen umgehen; 6. Differenzierung in Arm und Reich und damit verbundener Unterschied in Bezug auf Reinlichkeit; 7. das Heer der verschiedenen Kultur-Krankheiten, von denen jede wieder anders stinkt. 8. Beim Zusammendrängen von Menschen in grossen Städten entstehen so zahlreiche Ekeldüfte in allen möglichen Kombinationen, — wovon sich jeder tagtäglich bei einem Gang durch eine Grossstadt überzeugen kann —, dass man gar nicht mehr weiss, wer oder was stinkt, und man schliesslich sagen möchte: *bene olet, quod non olet.*

Ad Nr. 2. Mit der Kultur kam die Sitte auf, sich zu

parfümieren, um all die Gerüche, mit denen man anstössig werden konnte, zu maskieren, und so wurde der Geruchsinn auch von dieser Seite irregeführt. Dazu kommt noch, dass trotz allem der Geruchsinn der durchdringendste aller Sinne ist, und jemehr gerade die Spitzen der kultivierten Gesellschaft Leute enthalten, die Ursache haben, nicht in ihr Innerstes blicken zu lassen und ihre Cerebraldüfte, Sexualdüfte, Krankheitsdüfte, Speisedüfte etc. zu verheimlichen, um so „salonunfähiger“ wurde die verräterische Nase. Wenn wirklich einer noch eine feine Nase besass, so durfte er es nicht wissen lassen, denn weil man vor einem solchen kein Geheimnis haben kann, so hielt man sich ihn vom Leibe. So wurde es denn verpönt, von Düften und vom Riechen auch nur zu sprechen, und die Kultur brachte den Menschen allmählich um seinen Instinkt, seine Nase, damit um seine Gesundheit — und um sein Wissen von der ‚Seele‘, als der Trägerin der Triebe, Affekte, Instinkte und der Individualität. Der Sprachgebrauch schleppte das Wort noch fort, aber der sublimierte, immer prüder, feiger und heuchlerischer werdende Teil der tonangebenden Gesellschaft legte dem Wort immer sublimiertere Bedeutungen bei und so wurde es zu einem nebelhaften Begriff.

32. Der Geist.

Hier muss ich zuerst etwas über das Wort sagen, was zur Ergänzung des in den Kapiteln 7 und 30 Angeführten gehört. Wie ich gezeigt, haben alle mir bekannt gewordenen Sprachen den Gegensatz von Seele und Geist, beide Worte sind den Funktionen des Geruchsinnes entnommen, und dass beide bereits eine so kapitale Bedeutung gewonnen haben, kommt einfach daher, weil bei den Naturmenschen der Geruchsinn unbedingt der wichtigste war und ist. Weiter habe ich gezeigt, dass man mit den beiden Worten einfach das Subjektive und Objektive, das Riechende und das Duftende unterschied, wobei natürlich das erstere zur Bezeichnung des metaphysischen, die Empfindung repräsentierenden Prinzips werden müsste.

Betrachten wir nun speziell die zwei deutschen Worte „Seele und Geist" in ihrer jetzigen Handhabung, so will mir scheinen, als habe man es mit zwei nebeneinander herlaufenden antagonistischen Auffassungen zu thun. Nach der einen bedeutet Seele das Objektive — den Duft, Geist das Subjektive, Empfindende, nach der anderen ist es gerade umgekehrt. Die erstere ist unstreitig die ältere, denn sie ist, wie ich schon früher gezeigt, durch den gemeinen Sprachgebrauch in viel ausgedehnterer Weise fixiert als der zweite Ausdruck; Worte wie Glückseligkeit, Labsal, Trübsal, Redseligkeit, Weinseligkeit, Leutseligkeit, Beseligung, der Gebrauch des Wortes „Seele" als Schmeichelwort gegenüber geliebten d. h. sympathischen Duft ausströmenden Wesen, insbesondere des Kindes und des Weibes — wozu das Wort Geist nie verwendet wird — geben unter Hinzurechnung des früher Gesagten dieser Auffassung entschieden das Übergewicht. Da zudem die lutherische Bibelübersetzung die Grundlage unserer Schriftsprache ist, so ist

diese Auffassung sanktioniert und hat sich unbedingt das Prioritätsrecht verschafft.

Die zweite Strömung finde ich darin, dass in den Bezeichnungen: Brunnengeister, Quellgeister, Blumengeister, Weingeist, Kirschengeist u. s. f. das Wort „Geist“ als Name für Duftstoffe auftritt, und die Kehrseite ist, dass sich in die Philosophie und von ihr aus — soweit sie überhaupt sich um diesen Faktor des Organismus kümmerte — auch in die Naturforschung das Wort „Seele“ als Bezeichnung für das Subjektive, Metaphysische einschlich und in dem Worte „Psychologie“ fixiert wurde. Diese Auffassung scheint mir nun die spätere, aber dem deutschen Sprachgeist doch eigentlich fremde zu sein. Woher sie stammt, mögen die Sprachhistoriker ausmachen. Ich habe mich, freilich nur durch einen glücklichen Zufall, für die ältere biblische Auffassung der Worte entschieden und deshalb den Sturm der Vertreter der anderen Auffassung gegen mich heraufbeschworen, was mich aber nicht bestimmen kann, meine Wahl rückgängig zu machen. Ich nehme also das Wort „Geist“ als den Namen des metaphysischen Prinzips im Organismus in gleichem Sinne wie der Theologe.

Wenn ich mich nun hier in diesem naturwissenschaftlichen Buch über den Geist äussere, so muss ich mich im voraus dagegen verwahren, als habe ich hier ebenso Erschöpfendes und ebensoviel Neues zu sagen wie über die Seele. Was ich lediglich thun will, ist in dem Streit zwischen Naturforschung und Theologie, ob es nämlich einen selbständigen Geist gebe oder nicht, meine Stellung zu nehmen, unter Angabe der mich bestimmenden Gründe.

Ich habe den Geist selbst noch nicht in den Bereich meiner Untersuchungen gezogen, nicht weil dies sachlich unmöglich wäre — im Gegenteil, es geht bis zu einem gewissen Grad sehr gut —, sondern einfach, weil ich zu den geplanten einschlägigen Experimenten einen Assistenten brauche und mir ein solcher von meiner vorgesetzten Behörde noch nicht verwilligt worden ist. Ich hätte es also so machen können wie jeder Naturforscher: nur über das zu schreiben, was man speziell untersucht hat, und von andrem zu schweigen.

Der Leser wird mir nun zugeben, dass dies in meinem Fall nicht geht. Wir haben da ein naheliegendes Präcedens: Darwin vermied es in seinem ersten Werk, die Konsequenz seiner Abstammungslehre für den Menschen zu ziehen. Diese Reserve hat ihm nicht nur nichts genützt — er musste nachher doch mit der Sache herausrücken —, sondern sie hat ihm eher ge-

schadet: man legte es ihm als Mangel an Mut aus oder nahm es als Beweis, dass er Schlimmes zu verheimlichen habe. So würde es dem Entdecker der Seele genau auch ergehen, und deshalb werde ich mich rückhaltslos über alle und jede Konsequenz meiner Entdeckung äussern.

Ich behalte mir also vor, falls ich die Mittel dazu erhalte, die von mir geplanten Experimente über den Geist auszuführen und in einer besonderen Schrift über das Gefundene Bericht zu erstatten. Hier soll nur das niedergelegt werden, was mir bei meinen Untersuchungen über die Seele bezüglich des Geistes nebenher klar geworden ist.

Diese Klarheit erlangte ich dadurch, dass ich fand, man könne aus dem lebendigen Mechanismus dasjenige Element, welches ich die Seele nenne, ausschalten, dass sich aber dann der Rest deutlich als eine Zweiheit aus radikal verschiedenen Faktoren entpuppt. Als Seele kommen nach dem früher Geschilderten nur die aus dem Eiweiss freigewordenen Duftstoffe in Betracht; diese lernte ich bis auf einen verschwindend kleinen Rest aus dem Körper entfernen, und hierüber will ich zuerst einige Worte sagen.

Wenn man die freigewordenen Seelenstoffe am sofortigen Entweichen hindert, so setzen sie sich wieder fest durch eine Art lockere Bildung, und zwar so, dass sie z. B. durch Ozogeneinatmung nicht zerstört werden können. Diese Festsetzung scheint um so leichter und hartnäckiger zu sein, je wasserhaltiger die lebendige Substanz ist; sie scheint sich dann so zu verhalten wie die Milch, von der es bekannt ist, dass sie alle Duftstoffe anzieht. Hat man nun einen schon im voraus desodorisierten und hochgradig entwässerten Körper, dessen Eiweiss nun durch die Entwässerung schwerer zersetzbar geworden ist, so bedarf es nur einer sehr flotten Transspiration, wie sie beim Marschieren in einer reinen, warmen, frischen Luft eintritt, und — um die Kotdüfte abzuhalten — einer längeren Enthaltung vom Speisegenuss, so gerät man in den Zustand völligster Seelenruhe. Die schönste Gelegenheit geben mir hierzu meine Dienstgänge nach Hohenheim, wenn ich sie so ausführe, wie ich S. 209 beschrieben habe. Der Zustand stellt sich dann auf dem Heimwege ein, erreicht aber meist schon vor Ankunft in meiner Wohnung sein Ende, da alsdann Hungerdüfte nascieren. Am deutlichsten empfinde ich ihn, wenn ich am Rande des Stuttgarter Thalkessels ankomme, aus dem Wald heraustrete und bergab gehe, wobei die verminderte

mechanische Leistung des Bewegungsapparates auch diese Duftquelle spärlicher fliessen lässt. Ferner habe ich diesen Zustand auch öfter morgens im Bett, wenn über Nacht ein recht frischer Windzug durch das Zimmer gegangen ist.

Zunächst wird einem in diesem Zustande höchster Desodorisation klar, dass nur die Duftstoffe die Ursache der Affekte und Triebe sind, denn man fühlt sich im höchsten Grade trieb- und affektfrei, und die Aussenwelt macht fast gar keinen Eindruck auf einen. Man hört zwar alles und sieht alles, allein es ist einem alles vollständig gleichgiltig. Dann wird einem klar, dass die Denkoperationen lediglich keine Funktion der Duftstoffe, also keine seelische Funktion sind. Wenn das der Fall wäre, so müssten sie jetzt vermindert sein, das sind sie aber nicht, im Gegenteil: die Gedanken fliessen jetzt mit einer solchen wunderbaren Leichtigkeit, Klarheit und Präzision wie sonst nie. Der Vorgang hat einige Ähnlichkeit mit dem Träumen, ist aber doch dadurch wesentlich verschieden, dass kein ungereimtes Zeug auftaucht, was beim Träumen bekanntlich Folge partieller, also unvollständiger Sinnesrapporte ist. Dabei ist es einem vollständig deutlich, dass das, was jetzt thätig ist, ganz allein im Kopfe und zwar in den oberen Teilen desselben sitzt, wohin ja die Experimentalphysiologie längst den Sitz des Bewusstseins verlegt hat. Ja, der Körper kommt einem geradezu wie etwas Fremdes vor. Man vergisst auf Augenblicke vollständig, dass man geht, der Körper ist eine reine Reflexmaschine, wie ein in Gang gesetztes Uhrwerk. Der Geist kann zwar jeden Augenblick in dieses Triebwerk eingreifen und verfügt dazu über eine auffallende Präzision, aber er thut es ohne äusseren Anlass nicht. Kurzum, es ist, als ob Geist und Körper sich von einander losgelöst hätten und jedes für sich arbeitete.

Dieser Zustand hört plötzlich auf, wenn sich die Hungerdüfte rühren, jetzt fühlt man sich als etwas Ganzes, Einheitliches, sodass ich den Satz aufstellen möchte: die Seele hält Geist und Leib zusammen, sie erzeugt das Gemeingefühl, wobei man sich als etwas Ganzes fühlt. Nebenbei bemerke ich, dass man die Hungerdüft jetzt riecht: sie sind der bekannte saure Schweissgeruch. Dagegen glaube ich, dass man in dem Zustande zuvor fast geruchlos ist — leider habe ich noch nie jemand zur Hand gehabt, der dies hätte objektiv untersuchen können; ich kann nur sagen: während ich mir nicht bewusst bin, vorher etwas gerochen zu haben, rieche ich, sobald der Hunger kommt, die Säure.

Ehe ich weiter gehe, will ich noch etwas über den oben geschilderten Zustand sagen. Ich glaube, dass es der Zustand ist, der den Indiern bei ihrem Nirvana vorschwebt und dessen Erreichung das Ideal aller Asceten ist. Ich kann auch aus meiner Erfahrung bestätigen, dass es ein sehr angenehmer Zustand ist, aber durchaus verschieden von dem, in welchen man durch einen Luststoff versetzt wird, denn letzterer ist immer mit Thätigkeit verbunden, und man fühlt sich eins mit seinem Körper, was beides beim Nirvana, so will ich den Zustand kurzweg in der Folge nennen, nicht der Fall ist.

Ausser diesem natürlicherweise vorübergehenden Zustand des Nirvana ist für das Verhältnis von Körper, Seele und Geist der Vergleich lehrreich, den ich zwischen meinem jetzigen, durch das Desodorisierungs-Regime gewonnenen Zustand und meiner früheren Verfassung ziehen kann. Meine geistige Arbeit vollzieht sich mit einer weit grösseren Leichtigkeit und Sicherheit als früher, und der Unterschied ist so bedeutend, dass ich ihn durchaus nicht auf Rechnung der längeren Übung setzen kann. Ich bemerke den Unterschied sowohl beim Sprechen als beim Schreiben, und die Beobachtung erstreckt sich auch auf meine Familie; mein ältester Sohn lernt leichter und zeichnet leichter, meine älteste Tochter sagt das Gleiche vom Klavierspiel; auch andere Personen im Normalrock haben mir gleiche Mitteilungen gemacht. Die Eigenschaften der Geistesgegenwart und Thatkraft sind bedeutend gesteigert. Man geht beherzt und mit Lust an jede Arbeit und lässt sich durch Hindernisse nicht schrecken oder aus der Fassung bringen. Ich möchte hier noch ein Wort anführen: man spricht oft vom „Soldatengeist“. Ich habe mir früher darunter hauptsächlich das Standesbewusstsein resp. den Korpsgeist vorgestellt. Jetzt weiss ich besser, was derselbe ist, da ich ihn ebenfalls besitze. Es ist eben jene höhere Freiheit und Beweglichkeit des Geistes, auf der Mut, Geistesgegenwart, geistige Energie, Gleichmut und Frohsinn beruhen, und die ein Mensch gewinnt, wenn er einem desodorisierenden und entwässernden Regime unterworfen wird. Der Soldatengeist ist einerseits der Gegensatz zu dem, was der Volksmund wieder völlig treffend die „Stinkfaulheit“ nennt — weil die stinkenden Unlustdüfte diesen Zustand hervorbringen — und der ja immer auch mit Feigheit, verdriesslichem und sorgenvollem Wesen gepaart ist. Anderseits ist er aber auch der Gegensatz gegen den durch die Luststoffe erzeugten Zustand der Lüsternheit, Begehrlichkeit, unmoti-

vierten Ausgelassenheit und krankhaften Nervosität und Aufgeregtheit.

Das alles zeigt uns klar: 1. Die Funktionen des Geistes stehen quantitativ im umgekehrten Verhältnis zur Höhe des Gewebswasserstandes, und deshalb wiederhole ich die von der Kritik so sehr belachte Behauptung von der Ponderabilität der geistigen Energie mittelst des spezifischen Gewichtes in *optima forma* und mit gesteigertem Nachdruck, wobei ich auf S. 311 und 318 verweise, und fordere die Herren Kritiker auf, gefälligst selbst nachwägen zu wollen, ehe sie urteilen, sonst werden ihre Leser notwendig den Eindruck der Leichtfertigkeit ihrer Behauptungen gewinnen.

2. Die Seelenstoffe beeinflussen die Geistesfunktionen sehr einschneidend. Die Unluststoffe hemmen dieselben wahrscheinlich mittelbar (durch Schädigung des Nervenapparates) und unmittelbar. Die Luststoffe wirken dagegen erleichternd und beschleunigend auf die geistigen Funktionen und zwar wahrscheinlich auch mittelbar und unmittelbar, aber sie zwingen dieselben qualitativ auf bestimmte Bahnen und — indem sie die Entladungen der vom Sinnesapparat kommenden Anstösse auf den Bewegungsapparat beschleunigen, beeinträchtigen sie die Funktionen der Überlegung, der Beobachtung und der gedächtnismässigen Fixierung. Im Affekt handelt man zwar rasch, aber leicht unüberlegt, ist ein schlechter Beobachter und Lerner.

Nun zur wichtigsten, streitigsten Frage: Giebt es einen Geist im Sinne der Theologen, als etwas Selbständiges, vom Körper Ablösbares, zwar Substantielles aber von der ponderablen „irdischen“ Materie Verschiedenes? oder sind die geistigen Erscheinungen lediglich Funktionen bestimmter somatischer, aus Ponderabilien aufgebauter Teile?

Ich stelle hier die neuesten Erfahrungen der Experimentalphysiologie voran, welche Professor Munk in Berlin gemacht und in den Verhandlungen der dortigen chirurgischen Gesellschaft veröffentlicht hat, und benütze dabei ein Referat von A. Bernstein in der „Neuen Freien Presse“ vom 1. März 1879:

„Einem Hunde wurde die Schädeldecke an beiden Seiten geöffnet und von dem blossgelegten Gehirn ein Stück Rinde an jeder Seite abgeschält, ungefähr in der Gegend, die hinter und über dem Ohre liegt. Nach drei bis fünf Tagen, in welchen der entzündliche Zustand so weit beseitigt war, dass man mit dem Tiere gewöhnliche Versuche anstellen konnte, ergab es sich, dass das Tier sich in einem durchaus normalen Zustande

befand und nur in Bezug auf seinen Gesichtsinn eine merkwürdige Veränderung stattfand. Der Hund sieht alles, was er im gesunden Zustande sehen konnte; er bewegt sich ganz frei und ungeniert im Zimmer wie im Garten, ohne an einen Gegenstand anzustossen; legt man ihm Hindernisse in den Weg, so weicht er diesen ebenso geschickt aus, wie im unverletzten Zustande; er steigt über den Fuss eines Menschen oder den Körper eines Tieres, die ihm den Weg versperren, vorsichtig hinweg, sodass ein Zweifel über den richtigen Gebrauch seiner Augen nicht obwalten kann, aber sein Verstand hat gelitten. So freudig er sonst Menschen, die er kannte, begrüsst hat, so kalt und gleichgiltig ist er jetzt ihnen gegenüber. So hungrig und durstig er auch ist, er sucht nicht mehr in der früheren Weise an den Stellen im Zimmer nach, wo er sonst sein Futter erhielt. Setzt man ihm den Futternapf und den Wassereimer mitten in das Zimmer, so geht er um sie herum, ohne ihrer zu achten. Nahrungsmittel, vor die Augen gehalten, lassen ihn unbeweglich, so lange er sie nicht riecht. Der Anblick der Peitsche, der ihn sonst stets in die Ecke trieb, schreckt ihn nicht im mindesten. Er war abgerichtet, wenn man die Hand an seinem Auge vorbei bewegte, die gleichseitige Pfote zu geben; jetzt bleibt die Pfote in allen Fällen in Ruhe, bis man ihn durch den Ruf ‚Pfote' zur Hingabe derselben bewegt. Alle diese und ähnliche Erscheinungen machen es ganz zweifellos, dass das Tier zwar ebenso gut wie vor der Operation alle Gegenstände sieht, aber das Erkennen derer, die ihm bisher vertraut waren, ist durch den Eingriff in das Gehirn gestört worden. In derjenigen Stelle der Gehirnrinde, welche man fortgeschnitten, muss also etwas gesessen haben, was das Erinnerungsvermögen hervorruft, das Vermögen, welches allen Operationen unseres Verstandes zu Grunde liegt.

Noch merkwürdiger und bezeichnender für diesen Zustand ist das Verhalten des Tieres in all den Fällen, welche ihm zum erstenmale nach dieser Operation begegnen. Es liegt still und stiert mit grossen Augen seine Umgebung an, als fühle es mit Erstaunen, wie sehr fremd ihm alles sei. Sobald aber das Fieber vorüber ist, zeigt das Tier die Möglichkeit, neue Erfahrungen zu machen, gewissermassen wie ein neugeborenes Tier zu lernen, was es sieht. Man kann dieses Lernen ausserordentlich erleichtern, wenn man dem Tier Gelegenheit giebt, neue Erfahrungen wiederholt zu machen. Man braucht nur seinen Kopf ein paarmal in den Eimer hineinzudrängen, bis das

Wasser die Schnauze berührt, und fortan weiss der Hund, wo er seinen Durst löschen kann. Ebenso geht es mit dem Futternapf. Nach wenigen Tagen fängt der Hund auch wieder an, Menschen und Gegenstände seiner Umgebung zu kennen und ein Verständnis dafür zu gewinnen. Und in demselben Masse, wie dies der Fall ist, nimmt auch sein Anstieren der Gegenstände ab und mässigt sich seine unverkennbare Neugier. Worüber das Tier aber keine Gelegenheit hat, neue Erfahrungen zu machen, das bleibt ihm selbst nach Wochen völlig unbekannt, wie vertraut es auch vor der Operation damit gewesen sein mag. So erkennt der Hund auch nach Wochen nicht eher die Peitsche, als bis er sie nach der Operation wieder einmal auf seinem Rücken verspürt hat.

In hohem Grade belehrend sind die Versuche, welche Professor Munk im weitesten Umfange hierüber angestellt hat. Wenn man dem Tiere die volle Gelegenheit giebt, neue Erfahrungen zu sammeln, so ist es in fünf bis sechs Wochen vollständig wiederhergestellt und von unversehrten Hunden nicht zu unterscheiden. Wenn man, statt an beiden Halbkugeln des Gehirns, nur an einer einzigen die Operation vorgenommen, so zeigt sich dementsprechend die ganze Reihe der Erscheinungen nur an einer Seite. Das allbekannte Gesetz, wonach eine Kreuzung der beiden Halbkugeln des Gehirns stattfindet, sodass die rechte Seite des Gehirns die linke des Gesichtes und die linke Seite des Gehirns die rechte Seite des Gesichtes dirigiert, findet auch hierbei statt. Hat man an der rechten Seite den Ausschnitt vollzogen, so ist damit das Erkennungs- und Erinnerungsvermögen des linken Auges gestört. Verbindet man dieses Auge, so leistet das rechte Auge ungestört seine Dienste; verbindet man das rechte Auge, so ist die Störung des linken Auges vollständig. Aus dieser Thatsache geht mit Bestimmtheit hervor, dass eine völlige Unabhängigkeit der Augen von den entsprechenden Seiten des Gehirns stattfindet."

Das weitere Ergebnis der zahlreichen Versuche ist, dass für jeden unserer Sinne ein eigenes geistiges Centrum existiert, in welchem die durch diesen Sinn gemachten Erfahrungen deponiert sind; das Centrum des Gesichtsinnes ist keineswegs identisch mit dem unseres Gehör- und Geruchsinnes u. s. f.

Der Leser wird sofort erkannt haben, dass diese höchst interessanten Versuche zunächst für unsere Frage nichts entscheiden. Sie konstatieren nur, dass die geistigen Funktionen, soweit sie in unmittelbarer Beziehung zu den Centralstationen

des Nervensystems stehen, räumlich ausgebreitet und örtlich fixiert sind. Das Entscheidende liegt in den Erscheinungen der Aufmerksamkeit.

Jeder kann an sich die Thatsache ermitteln:

1. dass die Aufmerksamkeit zweierlei Formen annehmen kann: die der Konzentration und die der Zerstreuung;

2. dass sie stets als eine völlige Einheit erscheint; sie kann immer nur auf einen Punkt des Erfahrungs-Apparates konzentriert werden, nie auf zwei zugleich. Wenn wir es versuchen, so bemerken wir sofort, dass es zu keiner Gleichzeitigkeit, sondern nur zu einer raschen Hin- und Herbewegung derselben von einem Punkt zum andern kommt;

3. dass die Aufmerksamkeit sich frei von jedem Sinnes- und Willenscentrum eigentlich in jeder beliebigen Richtung, nach jedem beliebigen Orte bewegen kann. In Verbindung mit der durch Munk ermittelten Thatsache der Lokalisierung der einzelnen geistigen Erfahrungscentren ist diese Bewegung der Aufmerksamkeit unbedingt als Lokomotion aufzufassen;

4. wenn der Konzentrationspunkt (Blickpunkt) der Aufmerksamkeit auf einem bestimmten Erfahrungscentrum liegt, so ist letztere deshalb doch nicht von den anderen Centren völlig abgezogen, denn sobald dort eine Sinneserregung eintrifft, wird der Konzentrationspunkt dorthin gezogen, aber allerdings um so langsamer, je stärker die Konzentration auf einem anderen Punkte war.

Fragen wir uns jetzt: Können diese Erscheinungen der Aufmerksamkeit die Funktion eines der uns bekannten körperlichen Bestandteile der grauen Hirnrinde sein? Von solchen kennen wir viererlei: 1. die Ganglienzellen; 2. die gemeinschaftliche Matrix, in der alle Ganglienzellen eingebettet sind, und die wir Neuroglia nennen; 3. die zirkulierenden Flüssigkeiten, Blut und Lymphe; 4. die Quellungsflüssigkeit der Gehirnrinde.

Dass die Ganglienzellen nicht in Betracht kommen können, liegt auf der Hand, denn erstens sind sie eine ungeheure Vielheit, die Aufmerksamkeit ist eine exquisite Einheit, zweitens sind sie durchaus nicht lokomobil. — Die Neuroglia ist zwar eine Einheit und deshalb auch von verschiedenen Forschern als der Sitz des Bewusstseins angesprochen worden, das ist sie nun allerdings, allein nicht in dem Sinn, dass die Aufmerksamkeit eine Funktion, etwa ein Erregungszustand ihrer Gewebsbestandteile sein könnte. Es liesse sich

zwar begreifen, dass die Neuroglia örtlich und zwar an jedem Ort in Erregung versetzt werden könnte, allein es spricht völlig gegen alles, was wir sonst über die lebendige Substanz wissen, dass die Erregung stets nur an einem Orte sollte stattfinden können. — Die zirkulierenden Flüssigkeiten sind natürlich ebenfalls ausgeschlossen, da sie durch den ganzen Körper zirkulieren, also die Aufmerksamkeit resp. das Bewusstsein unmöglich in der Gehirnrinde lokalisiert bleiben könnte. Ebenso ist die Quellungsflüssigkeit ausgeschlossen, denn diese unterliegt, wie jede Flüssigkeit, den Gesetzen der Diffusion, und das ist mit der Lokalisierung unverträglich. So bleibt lediglich kein anderer Ausweg, als die Erscheinungen der Aufmerksamkeit einer eigenartigen, uns noch nicht bekannten Substanz zuzuschreiben.

Aber nicht bloss die Erscheinungen der Aufmerksamkeit zwingen uns zu dieser Auffassung, sondern auch die, welche man an den lokalisierten, keiner Ortsbewegung fähigen, geistigen Centren der einzelnen Sinnesorgane wahrnimmt. Ich meine den kolossalen Unterschied zwischen dem erstmaligen Wahrnehmungsakt einer Sinneserregung und jedem folgenden der gleichen Erregung, kurz: den Akt des Wiedererkennens. Wenn auch zweifellos der im zweiten Band meiner Zoologie geschilderte Stimmungsvorgang in den Terminalstationen des Nervenapparates, den Ganglienzellen, stattfindet, so kann damit das Wiedererkennen durchaus nicht erklärt werden; dieses setzt unbedingt die Annahme einer Zweiheit voraus, nämlich einer im Erregungszustand befindlichen Ganglienzelle, und eines Zweiten, das diese Erregung als etwas schon Dagewesenes erkennt, von den früheren Erregungsvorgängen also einen bleibenden Eindruck gewonnen hat. Ferner ist klar, dass dieses Zweite von ähnlicher resp. gleicher Art sein muss, wie das Etwas, von dem die Erscheinungen der Aufmerksamkeit ausgehen.

Der Physiologe befindet sich also seinem Objekt gegenüber völlig in der gleichen Lage wie der Physiker, welcher eben bei der Erklärung der physikalischen Erscheinungen mit den Ponderabilien absolut nicht ausreicht, sondern zur Annahme eines imponderabilen „Äthers“ genötigt wird. Die geistigen Funktionen sind durchaus nicht die Funktionen der uns bekannten Ponderabilien der Nervensubstanz, wie die Materialisten glauben machen wollen, sondern die einer völlig eigenartigen, selbständigen Substanz, für die wir zunächst lediglich keinen anderen Namen haben und brauchen dürfen als den Namen „Geist“ (oder, wenn wir uns der anderen Auffassung anschliessen wollten,

„Seele“). Der Geist ist etwas Reales, Selbständiges, und es kann sich jetzt nur fragen: Welcher Art ist er?

Stellen wir hier die allererste physikalische Frage, die nach dem Aggregatzustand: Ist er gasförmig, tropfbar-flüssig oder fest? Die Antwort ergiebt sich leicht. Die ersten beiden Aggregatzustände sind völlig ausgeschlossen, da der Geist offenbar den Gesetzen der Diffusion, welchen alle Flüssigkeiten unterworfen sind, nicht folgt — sonst könnte er ja nicht in der Gehirnrinde lokalisiert sein; als Gas müsste er verdunsten und beim Desodorisations-Verfahren mindestens quantitativ geschädigt werden, was nach dem Obigen nicht der Fall ist; als tropfbare Flüssigkeit müsste er sich, falls er sich soll bewegen können, mit Blut und Lymphe mischen, dann wäre er überall; mischte er sich aber nicht, so wären solche Bewegungen, wie sie die Aufmerksamkeit zeigt, nicht möglich. Endlich beseitigt die Thatsache der Ansammlung von Erfahrungen jeden Gedanken an eine tropfbare Flüssigkeit — so bleibt also nur noch der feste Aggregatzustand.

Für diesen spricht die Lokalisierung und die Fähigkeit, Eindrücke anzunehmen und dauernd zu bewahren, die auf eine Plastizität, wie die eines Metalles, hinweist; allein die Lokomobilität der Aufmerksamkeit widerspricht unbedingt dem festen Aggregatzustand; er würde freie Bahnen in der Hirnrinde voraussetzen, in denen die Bewegung erfolgen könnte, und derartige kennen wir nicht und können sie uns auch nicht denken. Der Geist ist also eine Substanz von eigenartigem Aggregatzustand (nennen wir ihn den geistigen Aggregatzustand), welcher ihn befähigt, sich zwischen den Molekülen und Atomen der ponderabilen Substanz wie ein Gas oder eine Flüssigkeit zu bewegen, der ihn jedoch den Gesetzen der Diffusion entzieht.

Vergleichen wir ihn nun mit dem Äther der Physiker. Dieser Vergleich fällt durchaus zu Ungunsten einer Identität aus. Nach der Lehre der Physiker ist der Ather im gasförmigen Aggregatzustand, durchdringt alles und jedes, ist also allgegenwärtig, während der Geist unbedingt lokalisiert ist. Weiter sagt der Physiker von seinem Ather unbedingte Elastizität aus, während der Geist in höchstem Masse plastisch ist, Eigenschaften, welche sich vollständig ausschliessen. Sie lassen sich so wenig vergleichen, als ein Stück Blei und Wasserstoffgas.

Nun bleibt uns der schon oft gemachte Vergleich von Geist und Elektrizität übrig. Hier bestehen drei unverkennbare, so viel ich weiss noch nicht beachtete Ähnlichkeiten.

1. Beide befinden sich nur an der **Oberfläche** ihrer Träger und sind nicht gleichmässig in der Substanz diffundiert. Wie der Elektrizitätsträger nur eine Hülle von Elektrizität besitzt, so liegt der Geist nur in der Peripherie des Gehirns, in der Rinde desselben.

2. Beide sind stets eine Einheit. Wenn sich zwei mit elektrischen Hüllen versehene Wolken vereinigen, so treten auch ihre beiden elektrischen Hüllen zu einer gemeinsamen zusammen, und die Millionen von Zellen eines Tierkörpers werden ebenso durch eine gemeinschaftliche Geisteshülle zu einer Einheit verbunden, wie die Millionen Dampfbläschen einer Wolke durch ihre gemeinsame elektrische Schicht; der Unterschied ist nur der, dass bei der Wolke die Elektrizität an der Oberfläche des gesamten Komplexes liegt, der Geist an der Oberfläche des Nervencentrums, mit dem alle Körperteile leitend verbunden sind.

3. Wenn wir einem Elektrizitätsträger einen Entlader nähern, so macht die elektrische Hülle die gleichen Bewegungen wie der Geist bei der Aufmerksamkeit: sie konzentriert sich an der dem Entlader nächstgelegenen Stelle, aber auch gerade wie der Geist, d. h. ohne sich deshalb von irgend einem Teil der Oberfläche völlig wegzuziehen; sie wird dort nur vermindert, bekommt aber nirgends so zu sagen ein Loch. Dieser Konzentrationspunkt kann ebenso beliebig seine Lage wechseln, wie der des Geistes, und an jeden Punkt der Oberfläche verlegt werden.

Das sind drei sehr interessante Ähnlichkeiten, allein denen stehen sofort zwei gewaltige **Unterschiede** entgegen.

1. Die Elektrizität kann durch Verbindung mit einem metallenen Leiter entladen, dem Elektrizitätsträger geraubt werden; das ist beim Geist nicht der Fall, denn wir können den Körper vollkommen in die Bahn eines Elektrizitätsleiters einschalten, ohne dass unser Geist den mindesten Schaden erfährt. 2. Der Geist ist plastisch, die Elektrizität nicht. — Mit diesen beiden Punkten ist jeder Gedanke an die Identität beider radikal ausgeschlossen. Der Physiologe macht es hier genau wie der Chemiker mit seinen Elementen, er prüft sie auf ihre Eigenschaften, und wenn sie differieren, so giebt er jedem einen eigenen Namen und **unterscheidet** sie. Wenn er nun auch z. B. wegen der Ähnlichkeit gewisser Eigenschaften von Schwefel und Selen die stille Hoffnung hegt, es würden sich diese beiden Elemente doch noch auf eine Einheit zurückführen lassen, so würde ihn jeder auslachen, wenn er daraufhin sie als identisch behandeln wollte. So ist es also lediglich

unwissenschaftliches Gerede, wenn jemand Geist und Äther oder Geist und Elektrizität, weil sie in einigen Eigenschaften harmonieren, als identisch behandelt. Der Geist, mit dem der Physiologe zu operieren hat, ist eben etwas Eigenartiges und muss seinen eigenen Namen so lange behalten, bis ihn jemand faktisch mit etwas anderem Bekannten identifiziert hat; und selbst dann wird er den Namen nicht verlieren, so wenig als Schwefel und Selen, wenn jemand nachweisen sollte, dass diese beiden Elemente z. B. nur allotrope Zustände eines und desselben Elementes seien.

Also, es giebt einen Geist in dem Sinne, wie ihn die Theologie und Philosophie längst annehmen, als eine durchaus eigenartige imponderable Substanz, die unbedingt auch abgelöst von ihrem zeitweiligen Träger muss existieren können oder jedenfalls als ablösbar gedacht werden kann.

Wir haben nun noch die chemische Frage zu stellen: Ist die geistige Substanz einem ähnlichen Stoffwechsel unterworfen wie die ponderablen Substanzen? Wenn wir die Erscheinungen des Gedächtnisses zu Rate ziehen, so sprechen diese entschieden gegen einen solchen, denn die Eindrücke, die der Geist empfangen, haften mit einer Zähigkeit, welche sich schwer mit einer grösseren Zersetzungsfähigkeit vereinbaren lässt. Unverwischbar sind allerdings, wie jeder weiss, die Eindrücke nicht, allein die Art der Labilität des Gedächtnisses spricht nicht für Zersetzung als Ursache der Verwischung. Auch allgemeine Gründe sprechen dagegen: Ein Axiom des Chemikers lautet: *corpora non agunt nisi fluida*, und doch sahen wir oben, dass der Geist unmöglich als Flüssigkeit gedacht werden kann. Aber auch der Physiker denkt sich seinen Äther nicht als dem Stoffwechsel unterworfen und in chemischer Affinität zur ponderabeln Materie stehend, wenigstens bin ich noch nie auf eine chemische Molekularformel gestossen, in welcher Ätheratome als Constituentia figuriert hätten.

Jedenfalls dürfte sich also in Bezug auf Zersetzbarkeit der Geist von der lebendigen Substanz mindestens eben so bedeutend unterscheiden wie ein edles von einem unedlen Metall. Wenn daher der Theologe dem Geist die Qualität der „Ewigkeit" zuschreibt, so habe ich als Physiologe lediglich keinen Grund, dem zu widersprechen, und ebensowenig Grund, eine Fortdauer des Geistes nach dem Tode des Körpers, und zwar in seiner erworbenen Qualität, zu leugnen. Ich mache dazu ein offenes rückhaltloses Geständnis:

Mein wissenschaftlicher Entwicklungsgang hat drei Phasen durchlaufen. Zuerst, in meiner Sturm- und Drangperiode, habe ich das Metaphysische nicht bloss ignoriert, sondern geradezu geleugnet. Dann folgte eine Zeit — sie ist durch das Erscheinen meiner Schrift „Die Darwinsche Theorie und ihre Stellung zu Moral und Religion“ fixiert — in der ich das Metaphysische zwar nicht mehr ignorierte, auch nicht mehr leugnete, aber doch noch nicht daran glauben konnte; ich hielt es für eine Illusion, aber für eine höchst notwendige, die jeder, auch der Naturforscher, verteidigen müsse, wie der Soldat seine Fahne. (Ich bin wohl insofern ein Unicum unter den naturwissenschaftlichen Hochschullehrern, als ich seit damals, also seit 15 Jahren, in meiner Vorlesung über Anthropologie am Stuttgarter Polytechnikum Jahr für Jahr in 2—3stündigem Vortrag die Notwendigkeit der Religion gegen die Behauptungen der materialistischen Philosophie verteidige.) In die dritte Entwicklungsphase bin ich durch die Entdeckung der Seele getreten: Ich glaube jetzt ebenso unerschütterlich an das Metaphysische, als ich die Materialität der Seele gegen jeden Zweifel zu verteidigen imstande zu sein mich fühle. Ich werde von jetzt an solange unerschütterlich daran glauben, bis mir ein Materialist die Erscheinungen des Geistes mit den Gesetzen der Aggregatzustände in Einklang bringt und mir dieselbe so sinnlich wahrnehmbar vordemonstriert, wie ich ihm in jedem Augenblick die Seele vorweisen kann.

Somit gebe ich meinerseits sowohl in meiner Eigenschaft als Mensch, wie als Naturforscher, den Theologen und Philosophen den Geist ebenso ohne jeden Vorbehalt als ihre real existierende Domäne preis, wie ich mit Entschiedenheit die Seele als voll zur Domäne der Naturforschung reklamiere, und ich glaube, dass dieser Ausspruch des Mannes, der sich jedenfalls einen Anspruch erworben hat, in dieser Frage gehört zu werden, wenigstens etwas zu dem Erfolg beitragen wird, der meiner Seelenentdeckung in mehreren Zuschriften prophezeit wird: „den längst in der Luft liegenden Ausgleich zwischen Religion und Naturwissenschaften herbeizuführen“. Das wird freilich noch manchen langen und schweren Kampf mit den extremen Heissspornen beider Parteien absetzen, allein ich trete zuversichtlich in denselben ein, da es mir an Bundesgenossen bei dieser Friedensarbeit schon jetzt — und zwar aus beiden Lagern — nicht fehlt.

Also noch einmal: es giebt einen Geist, und derselbe ist

metaphysischer Natur; wenn ich hier einige Bemerkungen dazu mache, so kommt denselben nur der Wert von Hilfsvorstellungen zu, welche ich aus dem Gebiete der ponderabeln Materie herbeiziehe.

Wie, wann und wo der Geist dem Individuum bei der Entwicklung zugesellt wird, entzieht sich der Beurteilung, aber über die Entwicklung desselben, die Pneumatogenesis, lässt sich sofort sagen: Er differenziert sich im Lauf der Entwicklung in einen einheitlichen, aber lokomobil bleibenden Teil, das Ich, und einen zweiten, lokal sich fixierenden Teil, welcher von allen Erregungen, die das Nervensystem durchziehen, einen bleibenden Eindruck erhält. Die Erfindung des Phonographen ermöglicht uns einen, freilich sehr hinkenden, Vergleich: Wie die Schwingungen der Membrane des Phonographen ihren Eindruck auf der Stanniolplatte zurücklassen, so erzeugen ie Erregungen des Ganglienapparates Eindrücke auf den Geist: Das Resultat ist ein Neurogramm. Das ist aber sehr wohl von dem Eindruck zu unterscheiden, den die Erregung in len physikalischen Endapparaten der Grosshirnrinde den Ganglienzellen selbst zurücklässt und den ich im zweiten Bande meiner allgemeinen Zoologie als Stimmung derselben ezeichnet habe. Denn wie ich schon oben sagte: Der Akt es Wiedererkennens ist nur als Zusammenwirken von zwei 'aktoren zu begreifen, von denen ein jeder bleibende Einrücke von früheren Erregungen erhalten hat, nämlich dem estimmten Ganglien-Mechanismus und dem neurogrammierten eil des Geistes, selbstverständlich unter Beteiligung des Ichs ls drittem Faktor.

Von hier aus gewinnen wir auch eine Hilfsvorstellung für e merkwürdige, wiederholt genau beobachtete Erscheinung s gedoppelten Bewusstseins: Es bilden sich zwei konzentrisch einander liegende Neurogrammierungsflächen; diese können nmöglich gleichzeitig in Aktion sein, sondern jeweils nur die, elche im Horizont der Terminal-Ganglienzellen des nervösen pparates liegt. Dem Wechsel zwischen den zwei Zuständen ge also eine Hebung resp. Senkung des Geistes in der Hirnde zu Grunde.

Mit diesen Andeutungen begnüge ich mich, mögen sie dere weiter ausspinnen oder bessere erfinden; mir genügt zuchst, die feste wissenschaftliche Überzeugung gewonnen zu ben, dass es einen Geist giebt.

---

33. Die Körperregierung.

Betrachten wir irgend einen Mechanismus oder irgend welche Organisation, so stossen wir stets auf ein ganz bestimmtes mechanisches Prinzip, das durch die Zahl Drei ausgedrückt ist, so dass ich sage: Drei ist die Zahl, welche jeder Stabilität und oscillierenden Labilität zu Grunde liegen muss.

Bezüglich der oscillierenden Labilität, die bei jeder Arbeitsmaschine, also auch bei einem lebenden Geschöpf, in Betracht kommt, gilt, dass sie stets aus drei Faktoren zusammengesetzt sein muss. Haben wir nur zwei aufeinander wirkende Faktoren, so ist der Endeffekt ihrer Wirkung stets Erreichung eines Gleichgewichtzustandes, in welchem sie zur Ruhe kommen, und damit hört die Maschine auf zu arbeiten.

Nehmen wir den allereinfachsten Fall: Wenn ein Pendel aufgehängt wird, so haben wir einen Mechanismus aus zwei Faktoren, nämlich dem Pendelgewicht und dem Erdgewicht. Überlassen wir diese beiden sich selbst, so setzen sie sich ins Gleichgewicht, und damit ist die Arbeit beendet. Soll sie wieder beginnen, so gehört ein Tertium dazu, welches die Herstellung des Gleichgewichtes und die Ruhe verhindert oder neuen Anstoss giebt; nur so entsteht ein lebendiger Mechanismus: die Pendeluhr. Ein anderes Beispiel: Setzen wir einen mit gespanntem Dampf gefüllten Dampfkessel mit einer Maschine in Verbindung, so wird letztere solange gehen, bis die Dampfspannung und der Massewiderstand der Maschine ins Gleichgewicht gekommen sind, dann steht alles still; es gehört ein Tertium, das Feuer, dazu, um die Erreichung des Gleichgewichtes zu verhindern.

Dieses Gesetz der Dreizahl: Zwei Antagonisten und ein balancierendes Element, zieht sich durch alle lebendigen Organisationen. Der Körper eines höheren Tieres z. B. besteht aus

zwei Antagonisten: dem animalen Teil (Hautmuskelschlauch) und dem vegetativen Teil (Darmschlauch); zwischen beiden ist ein balancierendes Element für den Stoffwechsel: das Gefäss-System. Ebenso bedarf der Kraftwechsel eines balancierenden Elements zwischen beiden: des Nervensystems. Für die Mechanik der animalen Teile haben wir beim vierfüssigen Tiere die Dreieinigkeit von Rumpf und den zwei Beinpaaren, beim zweifüssigen den Rumpf und die beiden Beine; ferner die Dreizahlen: Kopf, Rumpf, Glieder; oder Kopf, rechte und linke Körperhälfte; in der Schichtungsfolge des Körpers Epithelialis, Muskularis und dazwischen die balancierende Bindeschicht (Conjunctivalis) u. s. f. Bei den sozialen Organisationen, die der Mensch schafft, befolgt er stets das Prinzip der Dreizahl, von Fürst, Exekutive und Legislative an bis zu dem einfachsten Schiedsgericht, das aus zwei antagonistischen Parteivertretern und dem dritten, dem Unparteiischen, zusammengesetzt wird. Keine Organisation, die diesem Prinzip des *Tres faciunt collegium* untreu wird, hat Aussicht auf Bestand d. h. Lebensfähigkeit, denn sobald zwei Gewalten einander gegenüberstehen, giebt es nur zweierlei: absolute Ruhe d. h. Tod, oder Krieg, der wieder mit absoluter Ruhe endet, sobald ein Antagonist den andern vernichtet hat.

Es handelt sich also bei der Trichotomie nicht um mystische Zahlenspielerei, sondern um einen obersten mechanischen Grundsatz, wenn ich sage, die lebendige Organisation besteht aus drei Teilen: Leib, Seele und Geist. Das mechanische Verhältnis ist ein ungemein klares und einfaches, und zwar folgendermassen:

Die zwei Antagonisten sind Leib und Geist. Eliminieren wir die Seele, so gelangen wir zu dem sogenannten Nirvana des vorigen Kapitels, welches notwendig zum endlichen Stillstand und Gleichgewicht zwischen beiden führen müsste. Das verhindert die Seele: Sobald der Sauerstoff nichts anderes mehr findet, greift er den aus Eiweiss aufgebauten Leib an, die Seele wird frei, tritt als treibender, das Gleichgewicht störender Faktor auf und giebt der Maschine mit dem Affekt neues Leben. Z. B. bei dem Bestreben des Asceten will „der Geist den Leib töten“, wie sich diese Leute selbst ausdrücken; dies gelingt nicht, weil im richtigen Moment die Seele in der Form der Hungerdüfte dazwischen tritt. Will der Geist dem Körper Gewalt anthun, indem er ihn zu übermässiger Arbeit zwingt, so tritt wieder die Seele im Übermüdungs-Affekt auf und gebietet Frieden. Kurz: Leib, Seele und Geist bilden einen höchst einfachen, aber äusserst sinnreichen Mechanismus nach dem

Prinzip der Dreiheit, dem gegenüber die dualistische und nicht minder die monistische Auffassung mechanische Undinge sind.

Mit dieser Erkenntnis muss auch die Wissenschaft von den Organismen ihre Zweiteilung in Physiologie und Psychologie aufgeben; wir haben es eben mit drei Teilen, der Physis, der Psyche und dem Pneuma, zu thun, und so zerfällt der funktionelle Teil der Organologie in Physiologie, Psychologie und Pneumatologie. Die erste enthält die Lehre von Kraft- und Stoffwechsel, die zweite die Lehre vom Trieb, Affekt und Instinkt, und die dritte die Lehre von Bewusstsein, Verstand und Vernunft. Endlich muss noch eine zusammenfassende Disziplin auftreten, welcher ich den Namen Körperregierungs-Lehre, Guberniologie, gebe. Sie hat sich damit zu beschäftigen, wie die obersten Regierungsbehörden des Körpers zusammengesetzt sind und zusammen arbeiten. Diese Disziplin hat ihre symptomatische Seite und ihre genetische (Guberniogenese); hierüber will ich einige Andeutungen geben und zwar insbesondere in genetischer Richtung, weil diese uns einmal zu einer Definition des Unterschiedes von Tier und Mensch und zweitens zur praktischen Frage der Pädagogik führt.

Der befruchtete Keim besteht aus beseeltem Protoplasma und Geist. Die Entwicklung schafft aus dem Protoplasma einen zusammengesetzten Tierkörper, in welchem ein Teil, das Nervensystem, sich zu einer beherrschenden Stellung aufschwingt. Mit ihm tritt der Geist in engere Beziehung, und von ihm erfährt derselbe seine Differenzierung und Ausbildung. Die Seele ist allgegenwärtig in jeder lebendigen Substanz und tritt jedesmal auf das Aktionsfeld (und besonders leicht aus dem Nervensystem heraus), sobald ein Reiz — sei es von aussen oder vom Geiste aus — auf die lebendige Substanz wirkt. Die chemische Spezifität der Seele schafft bestimmte Relationen der Anziehung und Abstossung zwischen dem Subjekt und den Objekten der Aussenwelt, die wir Instinkt nennen. Solange der Geist noch nicht entwickelt ist d. h. noch keine Erfahrungen gesammelt hat, wird das Verhalten des Organismus nach innen und aussen lediglich vom Instinkt bestimmt: Das Geschöpf führt anfangs ein völlig instinktives Leben, ja es verdankt der Keim seine Entwicklungs-Fähigkeit bereits dem Befruchtungs-Instinkt, den ich früher geschildert.

Bei der Entwicklung des Geistes, die wir uns oben als Neurographierung vorgestellt haben, spielt nun die Seele, d. h. der Instinkt, eine äusserst wichtige Rolle. Jede Erfahrung erhält

ihre seelische Stempelung (Lust oder Unlust), und so erfolgt die Erziehung des Geistes an dem Gängelband und unter der Vormundschaft des Instinktes: Die Seele ist daher der erste Führer und Erzieher, also auch der oberste Herrscher im Körper.

Mit der Zeit, aber wesentlich als eine Funktion der Zeit, kann ein Herrschaftswechsel eintreten, indem sich der Geist von der Vormundschaft des Instinktes befreit und das oberste Regiment in der Organisation ergreift. Dieser Herrschaftswechsel ist die Folge davon, dass der Geist fortgesetzt Erfahrungen sammelt, und das, was vorher nur der Instinkt von Fall zu Fall diktierte, jetzt als Wissen und Gegenstand der Vorausberechnung im Geiste fixiert worden ist. Anfangs z. B. flieht das Tier seinen Feind nur instinktmässig, d. h. sobald es in dessen antipathische Ausdünstungs-Atmosphäre tritt, und das ist ganz mechanisch, weil die Duftdissonanz zwischen den beiderlei Seelenstoffen ein zur Flucht treibender, d. h. bestimmte Nervencentra (Fluchtcentra) erregender Faktor ist. Bei dieser Gelegenheit hat aber der Geist mehrfache Eindrücke erhalten: 1. den Geruchseindruck, Gestank; 2. den Gesichtseindruck; 3. vielleicht einen Gehörseindruck; 4. den Eindruck des durch Inhalation des Feindesduftes erzeugten Gemeingefühls. Wenn das öfter geschehen, dann bedarf das Tier nicht mehr der Inhalationswirkung des Feindesduftes, d. h. des instinktiven Eindruckes, um zu fliehen, es genügt das Erblicken oder das Hören, ja zuletzt sogar bloss die Vorstellung des Feindes, um Flucht herbeizuführen.

Damit hat sich das vollzogen, was wir die Ersetzung des unfreien Instinktwillens durch den freien geistigen Willen nennen. Die Willensfreiheit wird um so grösser, je reicher das Wissen, und je besser es verknüpft ist, weil jetzt eine Vorausberechnung im ausgedehntesten Masse und damit ein Handeln möglich ist, welches durchaus frei vom unmittelbaren instinktiven Zwang ist. Allein ganz ausgeschaltet wird der Instinkt damit keineswegs: Sobald es zum Kontakt kommt und die Seelendüfte ihre Inhalationswirkung entfalten, dann greifen sie, je nachdem, hemmend oder beschleunigend in die Körperregierung ein, und damit ist die Freiheit des geistigen Willens gehemmt. Der Geist muss jetzt einen Kampf mit dem Instinkt aufnehmen, bei welchem es eben wie bei jedem Kampf heisst: Der Stärkere wird Meister. Also, wir brauchen nicht die Sklaven unserer Instinkte und Triebe zu sein, wir können gegen sie ankämpfen, allein wer fortwährend instinktwidrig

handelt, ruiniert das dritte Element der Maschine: den Körper. Dieser Herrschaftswechsel ist nun an bestimmte Bedingungen gebunden:

1. An die Zeit. Die Aufsammlung und Fixierung der Erfahrungen braucht Zeit; deshalb können nur langlebige Tiere (Makrobioten) in diesen Zustand kommen. Hierzu gesellt sich noch folgendes: Wir sehen an jedem Geschöpf zwei Entwicklungsphasen in Bezug auf die Plastizität des Geistes: eine jugendliche Periode erhöhter Plastizität, und eine dem erwachsenen Zustand entsprechende Periode verminderter Plastizität. Ist die erste Periode kurz, so kann der Geist *ceteris paribus* nie eine so hohe Überlegenheit gewinnen als da, wo sie lang ist. Darum sind Geschöpfe mit langem Entwicklungs- resp. Kindesalter (Makropäden) bevorzugt.

2. An räumliche Verhältnisse. Alle Erfahrungen weisen darauf hin, dass die absolute Oberflächen-Ausdehnung der grauen Hirnrinde als Intellektfläche, ich möchte sagen Neurogrammierungsfläche zu betrachten ist, und mit der Ausdehnung derselben wächst die Quantität von Erfahrungen, die aufgesammelt werden können. Dies verleiht den grosshirnigen Tieren (Makrencephalen) einen grossen Vorzug.

Nun, in allen obigen Punkten zusammen ist der Mensch bereits allen Tieren überlegen: Er ist ein Makrobiot, den nicht viele Tiere an Lebensdauer übertreffen, er ist ferner ein Makropäde, d. h. er hat das längste Entwicklungsalter unter allen Tieren und überdies fast absolut das grösste Gehirn. Hierzu gesellt sich der ungeheure Vorteil, welcher der Aufsammlung von Erfahrungen durch das Hilfsmittel der Sprache erwächst. Damit sammelt er zu seinen eigenen praktischen Erfahrungen noch die Erfahrungen nicht bloss der Mitwelt, sondern auch diejenigen vorangegangener Generationen hinzu, und damit wächst die quantitative Differenz zwischen Tiergeist und Menschengeist so kolossal an, dass sie notwendig den Eindruck der qualitativen Differenz machen muss. Damit ist aber die Differenz noch nicht erschöpft; es gehört noch folgendes hinzu:

Wir sahen früher, dass bei der Entwicklung des Geistes eine Differenzierung in den das Ich bildenden, seinen einheitlichen Charakter bewahrenden Teil, und in den neurogrammierten Teil stattfindet. Geistige Thätigkeit ist die Bewegung des Ichs als Aufmerksamkeit zwischen den einzelnen Punkten des neurogrammierten Teiles: Je grösser die Neurogrammierungsfläche ist, je zahlreicher die dort verzeichneten Eindrücke, zwi-

schen denen das Ich sich hin und her zu bewegen hat, endlich je häufiger es gezwungen wird, von einem Punkt zum andern sich zu bewegen (Geistesgymnastik), um so beweglicher resp. freier muss der Ichteil des Geistes werden. Dem gegenüber behält das Tier, dessen Neurogrammierungsfläche gering und nur spärlich neurogrammiert ist, und das überdies infolge des Mangels an mannigfaltiger Anregung nur geringer Geistesgymnastik unterworfen ist, einen gebundenen, schwer oder nur in ganz bestimmten Bahnen beweglichen Geist. Die Freibeweglichkeit des „Ichs“ steigert sich beim Menschen, gegenüber dem Tier, zu einer derartigen Unabhängigkeit, dass es sich gleichsam mit sich selbst beschäftigen, also auch einen Geist ausser sich denken kann, und das ist die Grundlage der Vernunft.

Die Aufgabe der Erziehung ist die Herbeiführung des eben geschilderten Herrschaftswechsels und die Einsetzung des Geistes in eine möglichst machtvolle Position, worunter aber nicht zu verstehen ist, dass man deshalb von der Seele resp. dem Instinkt ganz abstrahieren könne und dürfe. Aber — und das ist praktisch wichtig:

Die Seele ist stets bereit, dem Geist seine Herrschaft streitig zu machen: Leidenschaft macht blind und taub, d. h. legt den hauptsächlich mit den physikalischen Sinnen arbeitenden Geist lahm. Die Aufregung, welche die freien Seelenstoffe hervorrufen, ist auch der Fixierung der Erfahrungen ungünstig, hemmt die Bewegungen des Geistes und damit die Entwicklung seiner Beweglichkeit. Deshalb hat meine Entdeckung der Seele und mein Bekanntwerden mit den Mitteln, die Beeinflussung des Geistes durch die freien Seelenstoffe auf ein Mindermass zu reduzieren; meine Entdeckung, dass die Zersetzungsfähigkeit des Eiweisses durch Entwässerung vermindert, die Abdunstung der Seelenstoffe durch zweckmässige Bekleidung und sonstiges Verhalten beschleunigt; meine Entdeckung, dass in einem abgehärteten und desodorisierten Körper resp. Gehirn der Geist sich freier und energischer zu bewegen vermag, unstreitig eine hohe praktische Bedeutung für die genannte pädagogische Aufgabe und für die Herbeiführung eines Lebensregimes, das dem Geiste das höchste Mass von Herrschaft über seine Triebe, Instinkte und Affekte, d. h. über die Seele sichert.

So wird meine Entdeckung nicht bloss zur Erlangung der theoretischen Berechtigung des Geistes, sondern auch zur Verbesserung seiner praktischen Situation ein Scherflein beitragen, und meine Lehre wird mit der Zeit denen zum Sieg verhelfen,

welche niemals dem Anathema beistimmten, welches die Idealisten den Naturwissenschaften entgegenschleuderten, in dem falschen Glauben, dieselben arbeiteten der geistigen Hebung des Menschen entgegen und führten die Herrschaft „des Fleisches über den Geist“ herbei. Die Wahrheit ist eine einzige und unteilbare, und es giebt keine sich widersprechenden naturwissenschaftlichen und theologischen Wahrheiten; der Widerstreit besteht nur in den wirren Köpfen der Fanatiker beider Richtungen. Jeder Fortschritt auf dem Gebiete der Naturwissenschaften ist stets auch ein geistiger Fortschritt gewesen, und so wird auch die Entdeckung der Seele zum Gewinn für den Geist.

Anhang.

---

34. Über Gemütsaffekte.

Vortrag, gehalten auf dem 52. Kongress der Ärzte und Naturforscher zu Baden am 24. September 1879.

Wenn man sich in einem Handbuch der Physiologie nach den Gemütsaffekten umsieht, so findet man darüber fast so gut wie nichts, denn mit Ausnahme vielleicht einiger Nebenumstände ist von dem Kern der Sache äusserst wenig auch nur auf Entfernung hin gesprochen, und trotzdem spielen die Gemütsaffekte in unserem praktischen Leben eine so ausserordentlich grosse Rolle, dass man sagen könnte, beinahe das ganze praktische Treiben der Menschen sei gerichtet auf die Bekämpfung der Unlust und auf die Erzeugung von Lust oder Gemütsruhe.

Noch vor wenigen Monaten lag mir nichts ferner, als mich mit dem Studium der Gemütsaffekte zu befassen, als mich plötzlich ein viel umstrittenes Wörtchen mitten in die Sache hineinführte, und, wie Sie sehen werden, auch mitten durch sie hindurch: das Wort „Seele". Die Sache kam so:

Als praktischer Zoologe seit wohl 30 Jahren thätig, als Insektensammler, Jäger, Fischer, Tiergärtner, Vogelzüchter hat mich nie etwas stärker frappiert, als die ganz eminente Rolle, welche die Duftstoffe der lebendigen Tiere bei der gegenseitigen Anziehung und der Abstossung der Geschöpfe spielen. Wer mit Tieren praktisch umgeht und diesen Gesichtspunkt bei Seite lässt, stösst fort und fort auf die grössten Schwierigkeiten. Es wird kein Fallensteller einen Fuchs oder Marder oder ein

anderes Tier fangen, der nicht in das Thema der Verwitterung genau eingeweiht ist. Wer bei einer Jagd die den Ausdünstungsstoff verbreitende Windrichtung vernachlässigt, hängt vom Zufall ab. Ein Insektensammler ist Nachtinsekten, versteckten Insekten gegenüber machtlos, wenn er sie nicht mit Duftstoffen zu ködern weiss. Wenn ein Tiergärtner, ein Imker, ohne weiteres Tiere aus einem Stall oder Stock in einen andern versetzt, riskiert er Mord und Totschlag, falls er nicht eine vorherige Verwitterung vornimmt u. s. w.

Vor einigen Jahren fing ich an, mich etwas mehr wissenschaftlich, während ich das vorher nur praktisch that, um diese Materie zu kümmern, und habe einige Veröffentlichungen darüber gemacht, die wohl von wenigen beachtet worden sind. Es war nun ein glücklicher Gedanke für mich, als mir mit einemmal das Wort „Seele“ für diese die spezifische Witterung bildenden Duftstoffe durch den Kopf schoss. Ich sagte mir: Wenn diese Düfte die Seele sind, dann müssen sie mit dem Affekte, diesem handgreiflichen Teile der Seelenerscheinungen etwas zu schaffen haben. Ich fing also an, die Affekte zu studieren.

Meine Vermutung, dass die Düfte dabei eine Rolle spielen wurde sofort bestätigt. Ich fand, dass dem Antagonismus zwischen Lust und Unlust zwei radikal verschiedene Ausdünstungsformen in einem und demselben Individuum entsprechen, ja, dass dies sogar sprichwörtlich bekannt sei: in der Lust erscheint eine relativ angenehme, in der Unlust eine absolut widerwärtige Ausdünstung.

Nun ging ich weiter und fragte mich: Woher kommen diese Düfte? Dass es nicht wieder Zersetzungsprodukte, wie die Fettsäuren seien, war klar; denn wenn jede Rasse, ja jedes Individuum seinen spezifischen Duft hat, wenn der Hund imstande ist, seinen Herrn aus Tausenden von Personen herauszufinden, kann es sich nicht um Stoffe handeln, die in den chemischen Handbüchern stehen. Es konnte kaum zweifelhaft sein, dass die Quelle dieser Düfte im Eiweiss zu suchen sei und dies wurde durch Experimente bestätigt. Wenn Sie irgend eine Speise, Fleisch oder Pflanzenstoffe, kochen oder braten, so entsteht ein wohlriechender Duft, der so intensiv ist, dass, wenn Sie am Hause vorbeigehen, Sie riechen, was drinnen gekocht wird. Sobald Sie aber die Temperatur bei der Zubereitung der Speise über einen gewissen Punkt hinaus steigern, fängt dieselbe Speise zu stinken an, indem sie anbrennt. Also es verfügt jedes organische Wesen über zwei radikal verschieden wirkende

Düfte, den Duft der gekochten Speise und den der angebrannten Speise. Einige weitere Eiweisszersetzungsversuche lieferten mir dieselbe Erscheinung. Nun sagte ich mir, als Resultat dieser mehr nach dem Augenschein genommenen Beobachtungen: Wenn die Düfte die Affekte erzeugen, so ist das Wesen der Affekte eine Eiweisszersetzung mit Duftentbindung und der Duft wird wohl das sein, was den Affektzustand macht.

Als ich das in einer Veröffentlichung aussprach, hielt man mir sofort entgegen, es sei dies eine verwegene Behauptung. Geehrte Versammlung! ich habe noch nie gehört, dass jemand eine Entdeckung machte, der vorsichtig zu Hause geblieben ist; jede Entdeckung erfordert ein Wagnis, und wenn Horace Vernet sagte: „Kunst ist Courage!" so sage ich auch: Wissenschaft ist Courage. Aber begreiflich war nun meine wichtigste Aufgabe die, ein mathematisches Hilfsmittel zu finden, um meine Behauptung zu beweisen und meine aus dem Augenschein gewonnenen Wahrnehmungen zu verifizieren. Meine Aufmerksamkeit fiel hierbei auf ein Instrument, über das ich nachher sprechen werde. Vorher legte ich mir aber die weitere Frage vor: Wenn die Affekte die Ursache einer im Innern stattfindenden Duftentbindung sind, wenn wir wirklich durch die freien Düfte, die wir im Affekte riechen können, in den Zustand des Affekts kommen, so muss dies auch eintreten, wenn wir die Duftstoffe, die ausserhalb entbunden werden, einatmen. Die ersten Versuche bestätigten dies sofort. Wenn man einem Hungrigen eine wohlriechende Speise verdeckt unter die Nase hält, so wird er in Lust versetzt, ohne dass er sie sieht. Selbst wenn man ihm die Nase zuhält, sodass er sie nicht riechen kann, erhält man dieselbe Wirkung. So entdeckte ich den Einatmungsaffekt und es galt jetzt, die Affekte zu messen.

Das Mittel hierzu lag sehr nahe. Der Augenschein lehrt, dass im Zustand des Affektes alle unsere physischen Bewegungen, willkürliche und unwillkürliche, eine Veränderung ihrer Geschwindigkeit zeigen gegenüber dem Zustand der Ruhe, und zwar im allgemeinen so, dass im Zustand der Lust alles schneller geht, das Herz, der Atem, kurz alle Bewegungen lebhafter sind; während im Zustand der Unlust alles langsamer ist und die Bewegungen auch unregelmässiger sind; man beherrscht sie nicht mehr so, wie in der Ruhe. Nun haben wir Physiologen einen Apparat, den bereits eine Reihe von Forschern, wie Helmholtz, Hankel, Hirsch, zur Messung der Geschwindigkeit der Nervenleitung benützt haben, einen Apparat, den auch jeder Astronom

kennt. Er besteht in einem Uhrwerk, dessen Zeiger so lange stille steht, bis ein elektrischer Strom geschlossen wird, worauf es so lange rotiert, bis der Strom wieder unterbrochen wird. Da der Zeiger sich in der Sekunde fünfmal auf dem in 100 Teile geteilten Zifferblatt herumdreht, so entspricht die Distanz von Teilstrich zu Teilstrich $^1/_{500}$ Sekunde, also zwei Millsekunden. Das Objekt meiner Messung ist nun das, was der Astronom die persönliche Gleichung nennt, d. h. die Zeit, welche verstreicht von der Wahrnehmung eines optischen Signals bis zur Ausführung einer Fingerbewegung. Als optisches Signal dient mir der Beginn der Zeigerbewegung. Dies führe ich selbst dadurch herbei, dass ich einen Taster langsam hebe, bis Kontakt eingetreten ist. Ich hebe den Taster absichtlich langsam, damit ich den Zeitpunkt, in welchem der Zeigersprung eintritt, nicht genau zum voraus weiss. Sobald ich nun die Zeigerbewegung sehe, mache ich rasch eine rückgängige Handbewegung, sodass der Kontakt aufgehoben und der Zeiger zum Stillstand gebracht wird. Die so gewonnene Zeit, welche, wie schon bemerkt, der Astronom die persönliche Gleichung nennt, beträgt im Mittel etwa 0,1—0,15 Sek., oder anders gesprochen 100—150 Millsekunden.

Bei meinen ersten Untersuchungen über die Affekte, z. B. die Einatmungsaffekte, arbeitete ich mit dem Apparat folgendermassen:

Ich nahm vor und nach der Einatmung eines Duftes je hintereinander 10 Messungsakte vor, zog aus ihnen das Mittel und verglich diese beiden Mittelwerte. War der zweite kleiner als der erste, so war das ein Beweis, dass meine Nervenerregbarkeit durch die Einatmung gestiegen war, eine grössere Ziffer des zweiten Mittels dagegen zeigte eine Verminderung der Erregbarkeit an. So hatte ich bald ermittelt, dass alle die flüchtigen Stoffe, die angenehm auf die Nase wirken, eine Verkürzung der Zeit, also eine Steigerung der Erregbarkeit ergaben, alle unangenehmen dagegen verlangsamend, also herunterdrückend auf die Erregbarkeit wirken. In ähnlicher Weise untersuchte ich auch die Binnenaffekte.

Nun mit dieser Messmethode habe ich das Material für meine Schrift*) gewonnen. Erst nachdem das Buch geschrieben war, machte ich die Wahrnehmung, dass mittelst meines Apparates nicht bloss eine quantitative Einsicht in den Zustand der Nervenerregbarkeit, sondern auch eine qualitative gewonnen werden

*) Die vorige (zweite) Auflage dieses Werkes.

kann, resp. dass jedem spezifischen Duftstoff auch eine spezifische Veränderung der Nervenerregbarkeit bei seiner Einatmung entspricht. Die Verifizierung dieser Thatsache ist in einer Anzahl Kurven niedergelegt.*) Jede Kurve ist aus 100—120 ganz gleichmässig ausgeführten Messungen der persönlichen Gleichung entstanden, die in fortlaufender Reihenfolge und in gleichmässigen Intervallen von je 20 Sekunden gemacht wurden. Jedem Akt entspricht in der Kurve eine Koordinate von bestimmter Länge, wobei ich aber bemerke, dass die Kurve gleichsam verkehrt gezeichnet ist. Die am Apparat gewonnene Ziffer wurde so eingetragen, dass ihr der Abstand des Kurvenpunktes vom oberen, nicht etwa vom unteren Rand des Kurvennetzes entspricht. Also die Grösse der jedesmaligen Verspätung der Signalmarkierung beträgt ebensoviel Millsekunden als der im Millimeter gemessene Abstand des betreffenden Kurvenpunktes von der oberhalb der Kurve herübergezogenen Abscissenlinie. Wenn der Punkt hoch steht, war die gewonnene Zeit gross, also die Erregbarkeit gross, und wenn der Punkt tief steht, war die Erregbarkeit gering und die Zeit lang. Eine hoch verlaufende Kurve giebt Ihnen die gehobene Stimmung, eine tieflaufende die gedrückte Stimmung an.

Nun noch eines zur Methode der graphischen Darstellung: Ausser den soeben beschriebenen Kurven, die aus 100 Koordinaten gebildet sind, und die ich Detailkurven nenne, haben wir noch andere Kurven, in welchen nur je 10 Koordinaten figurieren. Letztere sind dadurch entstanden, dass ich je 10 Akte der Detailkurve auf eine Mittelzahl reduziere, weil sich so eine bessere Übersicht über den allgemeinen Verlauf der Erregbarkeitsschwankung gewinnen lässt, als an den unruhigen Detailkurven. Somit ist jede meiner Untersuchungen durch zwei Kurven repräsentiert: eine Detailkurve und eine Mittelkurve.

Das Wesentlichste meiner Entdeckung ist nun folgendes: Fertigt man im Zustande der Gemütsruhe auf die angegebene Weise eine Kurve, so zeigt dieselbe zwar ein fortwährendes Auf- und Abschwanken (fast wie eine Pulskurve); sie verläuft jedoch annähernd im gleichen Horizonte fort. Bringt man aber während der Operation einen duftenden Gegenstand so

*) Die Kurven waren bei dem Vortrag im grossen Format an der Wand aufgehängt und zwar sowohl die Detailkurven wie die Mittelkurven. Letztere findet der Leser auf Tafel II zum Abdruck gebracht; von den Detailkurven konnten hier aus verschiedenen Gründen nur drei Proben (Tafel I) gegeben werden.



vor Mund und Nase, dass der Duft mit dem Atem fortlaufend eingesogen wird, so verändert sich sofort der ganze Charakter der Kurve und zwar beginnt die Änderung gleich mit Beginn der Einatmung: 1. wird der Rhythmus, in welchem die Kurve schwankt, geändert, 2. ändert sich der mittlere Horizont, um welchen die Kurve schwankt, und 3. werden die Schwankungen der Kurve von Akt zu Akt länger oder kürzer werden.

Das wäre nun wohl nichts so Besonderes, das Merkwürdige und überraschend Neue ist aber das, dass jedem eigenartigen Duftstoff eine eigenartige Abweichung der Kurve von dem Gang, den sie vor der Einatmung hatte, entspricht, sodass wir aus der bei einer Einatmung gewonnenen Kurve einen Schluss auf die Natur des eingeatmeten Duftstoffes machen können.

Wir haben auf diese Weise eine Untersuchungsmethode gewonnen, welche für Duftstoffe etwas Ähnliches leistet, wie die Spektralanalyse für die Farben und der ich deshalb den Namen Neuralanalyse gebe. Sie ist der erste Gegenstand, auf den ich nun die Aufmerksamkeit der Versammlung lenken möchte, indem ich Ihnen einige meiner neuralanalytischen Kurven bestimmter Duftstoffe, und zwar in historischer Reihenfolge, vorführe. Ich werde hierbei jedoch von den Detailkurven absehen und nur einige Mittelkurven Ihrer Beachtung unterbreiten.

Meine ersten Untersuchungen galten den Düften von menschlichen Personen. Hier sehen Sie eine Serie von Kurven, gewonnen von dem Haarnetz einer Dame, und zwar von dem meiner eigenen Frau.*) Die Kurven sind nun unter sich ziemlich verschieden, aber im allgemeinen zeigen alle eine Hebung, was einer Verstärkung der Nervenerregbarkeit entspricht.

Mein zweites Objekt war der Duft von dem Kopfhaar, d. h. von dem Haarnetz eines 14jährigen Mädchens; ich führte damit 4 Kurven aus.**) Sie werden bemerken, dass dieselben ganz anders verlaufen, als die Kurven vom Frauenduft. Während sich bei letzterem die Kurven heben, sinken sie hier alle herunter. Sie sehen weiter (ich habe mich bemüht, diese vier Kurven an dem gleichen Objekt unter möglichst gleichen Bedingungen zu gewinnen), dass sie zwar unter sich kleine Differenzen zeigen, aber doch eine ziemlich grosse Ähnlichkeit untereinander haben und Sie werden keine dieser vier Kurven verwechseln mit einer der sechs Kurven vom Frauenduft. Ein weiteres Objekt war der Haarduft eines 9jährigen Mädchens

*) No. 5 auf Tafel II Reihe 3 giebt die eine derselben.
**) No. 6 derselben Reihe giebt eine davon.

von dem ich diese beiden Kurven gewann.*) Sie werden zunächst sofort erkennen, dass sie durchaus nicht zu verwechseln sind mit irgend einer der vorhergehenden Kurven. Ihre Eigentümlichkeit ist die rasche Hebung bis zu einer ziemlichen Höhe, dann ein Abfall auf eine länger sich gleich bleibende Höhe, welche durchweg etwas höher ist als das Mittel, welches vor der Einatmung gezogen ist. Weiter werden Sie beobachten, dass diese beiden Kurven zwar unter einander eine Differenz zeigen, aber doch einander so ähnlich sind, dass, wenn ich Ihnen die Aufgabe stellen würde, die bisher vorgewiesenen 12 Kurven zu sortieren, Sie schwerlich einen Missgriff machen würden. Die letzte Kurve dieses Blattes ist die vom Haarduft eines 8 Monate alten Mädchens. Auch sie hat einen ganz eigentümlichen Charakter.

Wenden Sie nun Ihre Aufmerksamkeit dieser Tafel zu, auf welcher sich Mittelkurven vom Haarduft männlicher Personen befinden. Das Inhalationsobjekt war bei diesen ein Stück des Futters von einem länger getragenen Hute. Oben stehen drei Kurven**), deren Ähnlichkeit unter einander und Abweichung von den anderen Ihnen sofort ins Auge springen wird. Dieselben sind genommen von einer Person von 56 Jahren aus bäuerlichem Stande. Die nächsten zwei Kurven gewann ich vom Haarduft eines 25jährigen Mannes.***) Sie weichen von den vorigen entschieden ab und ähneln sich unter einander wieder in hohem Grade. Um zu prüfen, ob auch Personen gleichen Alters und Geschlechtes unterschieden werden können, fertigte ich die zwei nächsten Kurven†) von einem 23jährigen Manne. Wie ich voraussetzte, bestätigte sich die Vermutung bezügl. ihrer Unterscheidbarkeit, aber unter einander verglichen, zeigen sie bedenkliche Differenzen. Sieht man jedoch genauer zu, so tritt doch eine merkwürdige Übereinstimmung darin hervor, dass die Ziffern dieser drei Maxima bis auf die Millsekunde harmonieren; der Unterschied besteht also nur darin, dass die zwei letzten Maxima in der zweiten Kurve einen grösseren Abstand von einander haben, dass also das zweite Mal die Erregbarkeit ihr Maximum später erreicht hat, als das erste Mal. Das ist eine Erscheinung, die sich öfter wiederholte, wenn ich dasselbe Objekt zum zweiten Mal vornahm.

*) No. 7 derselben Reihe ist eine davon.

**) No. 1 derselben Reihe ist eine davon.

***) Vgl. No. 2 derselben Reihe.

†) Vgl. No. 6 derselben Reihe.

Nachdem ich soweit war, legte ich mir die Frage vor, ob, wenn ein anderes Individuum die Kurven von dem gleichen Objekt abnimmt, die Kurven gleich oder verschieden von den meinen werden. Ich liess deshalb meinen Assistenten fünf Kurven machen.*) Die eine derselben stammte von demselben Objekte, das mir jene Kurven gab. Hier ist von Ähnlichkeit keine Spur, dagegen ist bei der zweiten Kurve die Ähnlichkeit mit der von mir gewonnenen in die Augen springend, während wiederum die andern drei Kurven keinerlei Ähnlichkeit mit den meinigen aufweisen. Ich will mich darüber nicht weiter verbreiten, sondern bemerke nur, dass dieses Ergebnis meiner Voraussetzung entsprach.

Sodann wendete ich mich zu einer neuen Reihe von Objekten, an denen ich früher schon mit meinem Apparat bisher nicht bekannte Duftstoffe wahrgenommen hatte, nämlich den Thermalwässern, insbesondere den sogenannten indifferenten, von denen der Badearzt staunenswerte therapeutische Folgen sieht, während der Chemiker in ihnen nichts zu finden vermag, als ein schwach verunreinigtes destilliertes Wasser.**) Auf diesem Blatte sind die zwei ersten Kurven von der Badener Lithiumquelle, die zwei nächsten vom Wiesbadener Kochbrunnen, zwei weitere von Wildbader Thermalwasser und diese letzte von destilliertem Wasser gewonnen.***) Hier wird Sie zuerst die ungemeine Verschiedenheit zwischen der Kurve des destillierten Wassers und denen der Thermalwässer davon überzeugen, dass letztere ein flüchtiges, sehr wirksames Nervinum enthalten, dessen Erkennung den bisherigen Untersuchungsmethoden unmöglich war. Dann werden Sie bemerken, wie leicht sich jede Therme von jeder andern durch meine Methode unterscheiden lässt. Endlich mache ich Sie auf den Unterschied zwischen der ersten und zweiten Kurve von gleichem Wasser aufmerksam. Er besteht darin, dass die zweite Kurve jedesmal durch eine Einsenkung von der ersten verschieden ist und das bedeutet, dass die nervöse Wirkung bei der zweiten Inhalation eine Remission erfährt, die das erste Mal fehlt.

Um ferner auch auf dem Gebiete der Speisen eine Probe mit der Neuralanalyse zu machen, wählte ich zwei Birnensorten. Sie

---

*) Leider konnten die demonstrierten Kurven im vorliegenden Werk nicht zum Abdruck kommen.

**) Hier wurden die Kurven der 3. Reihe (Tafel II) demonstriert.

***) Die 2. Reihe auf Tafel II enthält je eine dieser Kurven.

werden den Unterschied gewiss ebenso erstaunlich finden, wie ich selbst überrascht war, als er sich mir aus dem Apparat entwickelte. Hierzu will ich noch eine physiologische Bemerkung vorausschicken. Die eine Kurve ist von einer Birnsorte, von der ich zwar gerne ein Stück esse, die mir dann aber sofort widersteht. Dem entsprechend hebt sich die Kurve anfangs, sinkt dann aber sehr rasch unter den Horizont und hat am Schlusse den Charakter einer Ekelkurve.

Die zweite Kurve (Taf. I A) stammt von derjenigen Birnsorte, die ich am liebsten esse. Dabei ist noch eine Vorbemerkung nötig: es giebt Speisen, an denen man fortdauernd bis zur Sättigung isst, und andere, bei denen man wiederholt pausiert, um dann wieder von neuem zuzugreifen. Zur letzteren Kategorie gehört für mich diese Birnsorte. Diese rhythmischen Schwankungen der Esslust kommen im Verlauf der Kurve zu einem höchst frappanten graphischen Ausdruck.

Als ich soweit war, besuchten mich zwei Chemiker, Professor Otto von Braunschweig und Professor Schmidt von der Stuttgarter Tierarzneischule, und forderten mich auf, Versuche mit chemisch bekannten reinen Stoffen zu machen. Ich habe dies gethan und die Inhalationswirkung von drei Alkoholarten und drei verschiedenen Säuren verzeichnet. (Taf. II, 2. Reihe.)

Mit der Gewinnung dieser Kurven stand für mich das Prinzip der Neuralanalyse fest und ich zweifelte nicht länger daran, dass ich eine Methode entdeckt hatte, die mich zum Meister meines Objektes machte, nämlich mich in den Stand setzte, jede Veränderung in der Duftqualität eines organischen Wesens graphisch zu erkennen. Was diese Untersuchungsmethode in der Folge für die Prüfung der Lebensmittel, sowie für die Prüfung verschiedener Naturgegenstände und Kunstprodukte leisten wird, das will ich nicht auseinandersetzen. Ich glaube heute meine Überzeugung dahin aussprechen zu können, dass diese Art der Untersuchung, obwohl sie noch eine ziemlich rohe ist und methodisch verbessert werden muss, schon jetzt die interessantesten Aufschlüsse giebt und dass sie in der Folge jeder wird anwenden müssen, der sich mit der Biologie beschäftigt; und die Chemiker vom Fache werden sich ebensowenig dieser Untersuchungsmethode entziehen können, als der Morpholog sich des Gebrauches des Mikroskops entschlagen darf.

Sie sehen jetzt, wohin mich die Ergreifung des Wortes „Seele“ geführt hat und dass ich alle Ursache habe, diesem Worte ausserordentlichen Dank abzustatten, was ich hiermit

auch öffentlich thue. Weshalb ich dieses Wort nicht verabschiedete, nachdem es seine Dienste gethan hat, darüber will ich mich hier nicht aussprechen. Das ist schon in der zweiten Auflage meines Buches „Die Entdeckung der Seele“ gedruckt, und es ist Grundsatz der Naturforscherversammlung, dass man über das, was bereits publiziert ist, hier nicht spricht. Dagegen gestatten Sie mir, getreu dem Titel meines Vortrages, etwas Näheres über die Affekte *in nuce* zu sagen.

Das Resultat meiner bezüglichen Forschungen ist: Duftstoffe sind es, die das hervorbringen, was wir die Seelenbewegungen nennen, d. h. jenen den Affekt charakterisierenden Gemeingefühlszustand, von dem wir sagen, wir seien innerlich bewegt, selbst wenn wir äusserlich ruhen. Bekannt ist übrigens, dass diese Bewegungen auch äusserlich in mannigfacher Weise sich verraten, insbesondere in dem Zittern bei stärkeren Affekten. Nun, diese innerlichen Bewegungen, diese Seelenbewegungen, sind es, über die uns meine Messungsmethode Aufschluss giebt, und wir wollen unserem Apparat jetzt als erste Frage vorlegen: Wodurch unterscheiden sich die Seelenbewegungen beim Lustaffekt von denen beim Unlustaffekt? Darüber geben die inhalatorisch gewonnenen Kurven sehr genauen Aufschluss. Wenn man einen Stoff einatmet, der unangenehm wirkt, wie z. B. die Buttersäure, so bekommt man eine Kurve von grosser Unregelmässigkeit (Taf. I B). Sie finden in dieser Kurve nicht zwei miteinander korrespondierende Figuren. Im Gegensatze hierzu hat die Kurve eines Stoffes, der einen angenehmen Eindruck macht, wie beispielsweise jene Birnenkurve (Taf. I A), eine ganz ausserordentliche Regelmässigkeit. Daraus ergiebt sich: Es ist mit den Düften wie mit der Musik: rhythmische Bewegungen sind angenehm, unrhythmische unangenehm. Wenn wir einen Unluststoff einatmen, ist unsere Seele unrhythmisch bewegt, atmen wir einen Luststoff ein, so ist sie rhythmisch bewegt.

Nachdem diese Frage erledigt, wende ich mich zu den weiteren Details der Affektlehre. Wie ich bereits in meinen Druckschriften darlegte, haben wir zweierlei Gruppen von Affekten zu unterscheiden:

1. Die Einatmungs- oder exogenen Affekte, die durch Eindringen eines Duftstoffes mit der Atmungsluft entstehen. Diese sind im Bisherigen zur Genüge besprochen und wohl jedem vernünftigen Zweifel entrückt.

2. Die endogenen oder die Binnenaffekte, bei welchen es sich nach meinen Untersuchungen um eine im Innern stattfindende

Duftentbindung handelt. Hierzu giebt es vier Prüfungsmittel, um die Frage zu entscheiden, ob der Affektzustand, d. h. die dabei vorhandenen Seelenbewegungen, Wirkungen eines Duftes sind.

Die erste ist die subjektive Neural-Analyse, d. h. der Beobachter entwirft, sobald er in den Affektzustand geraten ist, eine Kurve und vergleicht sie mit den Kurven, die in der Ruhe oder bei andersartigem Affektzustand gewonnen sind. Ich habe Ihnen einige solche Affektkurven aufgezeichnet.*) Sie haben hier eine Kurve, gewonnen im Zustande der Ruhe, d. h. einem Zustande, der unbeeinflusst ist durch irgend welche Ereignisse oder besondere Geschäfte; die Messung geschah ein paar Stunden nach dem Frühstück, inmitten behaglicher Berufsarbeit. Vergleichen Sie damit die dritte Kurve, gewonnen unmittelbar nach einem heftigen Zornesausbruch, und zwar einem Zorne vom Charakter des Springzornes. Während die Ruhekurve um einen tief liegenden Horizont mässig hin und her schwankt, sehen Sie hier die persönliche Gleichung im Mittel bis zu 55 Millsekunden gesteigert, was eine Zunahme der Geschwindigkeit um den doppelten Betrag giebt. Ferner imponiert sofort die grosse Unregelmässigkeit der Kurve.

Die folgende Kurve ist gewonnen kurz nach einem mehr als zweistündigen animierten Gespräche mit ein paar Freunden, das mich in heitere Stimmung versetzte. Sie sehen, die Kurve ist gehoben und läuft ziemlich regelmässig in gleicher Höhe dahin (Lust-Kurve). Dann folgt eine Kurve, gewonnen in einem Ihnen sehr wohl bekannten physiologischen Zustande, dem Zustande der Unbehaglichkeit, der Unlust, in den wir etwa 1—2 Stunden nach einer reichlichen Mahlzeit geraten, wenn die Pancreas-Verdauung beginnt — einem Zustand, den man als Verdauungsfieber oder Verdauungsangst bezeichnen kann. Der niedrige Verlauf der Kurve charakterisiert sie gut als Unlustkurve, die Stimmung als eine gedrückte. Sie sehen also, das Resultat der subjektiven Neural-Analyse bei Binnenaffekten giebt für jeden eigenartigen Affektzustand eine ebenso eigenartige Kurve, wie bei den Einatmungsaffekten, wenn wir einen andern Duftstoff nehmen.

Das harmoniert nun ganz mit dem Ergebnis der zweiten Prüfungsmethode der Binnenaffekte, der objektiven Neuralanalyse. Wir brauchen hier zunächst gar keinen andern Apparat als unsere eigene Nase. Sie belehrt uns, dass ein Mensch in den verschiedenartigen Affekten einen verschieden-

*) Vgl. hierzu Tafel II vierte Reihe.

artigen Ausdünstungsgeruch hat. An Kindern können wir das am besten beobachten. Ich glaube, viele von den anwesenden geehrten Damen werden wissen, dass ein kleines Kind, welches vergnügt ist, angenehm duftet, sodass es die Mutter mit grosser Lust und Liebe küsst. Wenn es dagegen schreit oder Angst hat, duftet es garstig, stinkt. Man könnte nun dabei auch ganz gut eine instrumentale Prüfung vornehmen. Das eine Mal inhaliert man an ihm, während es ruhig schläft, das andere Mal, wenn es weint, und das dritte Mal, wenn es vergnügt ist.

Über die dritte Prüfungsmethode für die endogenen Affekte muss ich etwas eingehend sprechen. Es ist längst Gebrauch, mittelst Räuchermittel oder Verstäubung flüssiger Stoffe, z. B. Terpentinöl, Lavendelöl, Wacholderrauch, Essigdampf, die Luft in Krankenzimmern zu reinigen und es kann bei mehreren dieser Mittel leicht konstatiert werden, dass sie die übeln Gerüche nicht etwa bloss verdecken, sondern wirklich vertilgen, also Duftmörder sind. Eine solche duftmordende Essenz ist das von Herrn Professor Dr. Ott in Stuttgart, früherem Vorstande des Ludwigsspitals, und Herrn Apotheker Burk bereitete, auf der hygienischen Ausstellung in Brüssel prämiierte Präparat, das den nicht ganz geschickten Namen Ozogen führt. Ich kalkuliere nun so: Wenn der Affekt in mir durch einen freien Duftstoff verursacht ist, so muss der Affekt verschwinden, wenn ich imstande bin, den Duftstoff in mir zu zerstören.

Das Experiment bestätigt dies auf glänzendste Weise. Wollen Sie z. B. diese Kurve (Nr. 3 auf Taf. II erste Reihe) betrachten. Dieselbe ist eine Zornkurve; unmittelbar nach Fertigstellung des letzten Aktes dieser Kurve nahm ich durch fünf Minuten eine Ozogeneinatmung vor und gewann die Kurve (Nr. 4), die eine ganz staunenswerte Regelmässigkeit und die grösste Ähnlichkeit mit der Heiterkeitskurve zeigt. Man könnte nun natürlich zunächst sagen, diese Herabsetzung der Kurve durch die Ozogeneinatmung sei eben die spezifische Wirkung des Ozogenduftes selbst, der die Erregbarkeit des Nervensystems vermindere. Diese Deutung ist aber unzulässig, wenn man das in dieser Kurve dargestellte Experiment berücksichtigt. Ich habe hier das Ozogen auf einen Zustand seelischer Depression, den der Verdauungsunlust, wirken lassen, und hier ist die Wirkung des Ozogens eine gegenteilige: die Kurve hat sich gehoben, während sie beim obigen Fall herabgedrückt wurde. Nachdem ich diese Experimente mehrfach und stets mit dem gleichen Erfolge wiederholt hatte, blieb mir keine andere Erklärung übrig als die: das Ozogen zerstört in einem Falle die Ursache der Er-

regbarkeitssteigerung, und im zweiten Falle die Ursache der Verminderung der Nervenerregbarkeit. Dieses Experiment hat auch seine praktische Seite: mit Ozogen kann man die einem Zornanfall folgende seelische Alteration so prompt beseitigen, wie man die Schrift auf einer Schiefertafel auswischt, und ich glaube, dass das Ozogen mit Nutzen von solchen Leuten gebraucht werden kann, die an grosser Affizierbarkeit leiden.

Eine vierte Prüfungsmethode der Beteiligung von Düften bei den endogenen Affekten ist repräsentiert durch ein anderes Experiment, das ich hier nur kurz mit einigen lateinischen Worten andeuten will. Ich bitte Ihre Aufmerksamkeit auf diese Kurven zu lenken, welche uns das Defäkationsexperiment illustriert.*) Die beiden ersten Mittel sind genommen vor dem Akt der Defäkation, die andern drei Mittel *post actum defäcationis,* die folgenden vier Mittel während der Inhalation des *fötor sterkorarius* und die letzten Mittel nach der Exhalation dieses Duftes in frischer Luft.**) — —

Dem Wunsche der Versammlung gemäss schliesse ich hiermit meine Demonstration und kann nur wünschen, dass diejenigen Herren, welchen dieser Apparat zur Verfügung steht, meine Angaben prüfen; sie werden sich überzeugen, dass in dieser Messungsmethode eine analytische Kraft liegt, die bald zeigen wird, ob meine Aufstellungen richtig sind oder nicht. ***)

Die anwesenden Fachgenossen werden unschwer in diesem Versuch das entscheidende Experiment über den Binnenaffekt, das *Experimentum crucis,* erkennen. Es liefert den Beweis, dass der die Binnenaffekte begleitende eigentümliche Ausdünstungsgeruch das Wesentliche des Affektes und nicht eine nebensächliche Begleiterscheinung ist. Gestatten Sie mir nun zum Verständnis des Vorgetragenen ein kurzes Resumé meiner Affektlehre zu geben.

Jeder Affekt wird durch einen Duftstoff hervorgerufen und wir haben in erster Linie zu unterscheiden zwischen den Einatmungsaffekten, bei denen der Duftstoff von aussen in den Körper dringt, und den Binnenaffekten, bei denen er im Innern des Körpers entbunden wird. Letztere zerfallen wieder in die Ingestaffekte oder Nahrungsaffekte, bei welchen die verschluckten Gegenstände und der Darminhalt als Duftquelle funktionieren, und die Selbstaffekte, bei denen die Duftquelle das eigene Organeiweiss ist. Bei den Selbstaffekten kann man

*) Vgl. dazu Kurve 7 der letzten Reihe von Tafel II.

**) Hier wurde ich nach wiederholten Zeichen der Unruhe aus dem Auditorium durch den Ruf: „Schluss, Schluss, Schluss“ unterbrochen.

***) Das nun Folgende enthält den in Wegfall gekommenen Teil des Vortrags.

wieder unterscheiden zwischen den allgemeinen, bei denen mehr oder weniger alle Organe mitwirken, z. B. dem Hunger, und den lokalen, bei denen ein bestimmtes Organ der Herd der intensiveren Eiweisszersetzung und Duftentbindung ist. Unter den letzteren ist der interessanteste der Cerebralaffekt, den ich deshalb als bestes Beispiel zu näherer Erklärung herausgreife.

Die Ursache der Eiweisszersetzung im Gehirn ist entweder eine Sinnesempfindung oder ein geistiger Anstoss oder ein Vorstellungs- resp. Willensakt oder ein vom Blut ausgehender chemischer oder physikalischer Reiz. Die hierbei auftretenden sehr intensiven Düfte erzeugen zunächst den Affektriesel und Affektschauder. Indem die frei gewordenen Duftstoffe sich dem Blute beimischen, ist dieses different geworden; wir fühlen das Blut fliessen und indem das differente Blut auch die Muskeln direkt reizt, entstehen unwillkürliche, schüttelnde oder zitternde Muskelkontraktionen (Zittern vor Angst, Freude). Schon wenige Minuten nach dem Auftreten des Affektriesels riecht man den Cerebralduft in Atem, am Hals und an den Stellen des Kopfes, wo die Venen aus dem Schädel austreten. Über die beiderlei antagonistischen Düfte gilt folgendes:

1. Der Freudenstoff duftet bei sympathischen Personen dem Partner sehr angenehm gewürzhaft oder blumenartig, und der Affizierte hat beim Affektriesel das Gefühl der Wärme — es überläuft ihn warm. Aus dem toten Gehirn kann man den Freudenstoff unter gleicher Weise zur Entwicklung bringen wie die Bouquette aus unseren Früchten, nämlich durch längeres Digerieren mit Weingeist.

2. Der Angststoff ist übelriechend, und zwar beim Menschen frappant knoblauchartig, daher die Ausdrücke: „es stinkt in der Fechtschule", „er fährt ab mit Gestank", „er stinkt ab" etc.; das Gefühl beim Affektriesel ist das der Kälte: „es überläuft einen kalt." Aus dem toten Gehirn erhält man ihn durch Einwirkung von Säuren.

Welcher der beiden Stoffe zur Entweichung gelangt, hängt von zwei Ursachen ab: Erstens von der Stärke des Reizes, der das Gehirn traf, zweitens von dem Grade der Zersetzbarkeit des Gehirneiweisses.

In Bezug auf das erstere ist folgende Stärkeskala aufzustellen: 1. Luststärke des Reizes, wobei wir wieder zwischen gewöhnlicher Lust und Lachlust unterscheiden können. Hierbei kommt nur Freudenstoff zur Entweichung. 2. Zornstärke, wobei Freudenstoff und Angststoff neben einander auftreten. Bei niederer Reizstärke überwiegt der erstere und das liefert den erethischen Springzorn; steigt die Reizstärke

und kommt der Angststoff stärker zur Geltung, so haben wir den von Hemmungserscheinungen begleiteten Stickzorn, bei dem auch der Ausdünstungsgeruch entschieden fatal ist, was zu dem Ausdruck „Stinkmalice“ geführt hat. 3. Die Angststärke, wobei wir wieder gradweise zwischen Fieberangst (Kanonenfieber, Examenfieber u. s. f.) und Schwindelangst zu unterscheiden haben. 4. Die Ohnmachtstärke, die uns der Schreckschlag und der Freudenschlag vordemonstrieren.

Nun einige Worte über die Affizierbarkeit. Diese ist, wie schon früher gesagt, gleichbedeutend mit Zersetzbarkeit des Organeiweisses und hängt von zwei Momenten ab: 1. bestimmt die Qualität der spezifischen Eiweissstickstoffe die Festigkeit, mit welcher sie am Molekularkern des Eiweisses hängen; 2. hängt die Affizierbarkeit ab von dem Wassergehalt der lebendigen Gewebe: je höher dieser, um so affizierbarer ist das Organ, bezw. der betreffende Mensch. Das lebende Fleisch verhält sich also hier geradeso wie das tote, dessen Zersetzbarkeit auch bei höherem Wassergehalt grösser ist. Da an diesem Punkt die Praxis eingreifen kann, so will ich ihm einige weitere Worte widmen.

Der Wassergehalt der Körpergewebe hängt *ceteris paribus* von zwei Umständen ab: 1. von der Quellbarkeit derselben; 2. von der Stärke der Ausdünstungsbedingungen. Auf den ersten Faktor haben die spezifischen Duftstoffe des eigenen Körpers einen merkwürdig bestimmenden Einfluss. Die übelriechenden Angststoffe, und zwar alle, die eingeatmeten wie die endogenen, die der Speisen wie die des Selbsteiweisses, erhöhen die Quellbarkeit der lebendigen Gewebe, vermehren also deren Wassergehalt und wirken verweichlichend. Die wohlriechenden Freuden- und Luststoffe dagegen vermindern die Quellbarkeit oder — wie man sich auch ausdrücken kann — erhöhen den Gewebstonus, härten die Gewebe ab.

Hier knüpft nun der praktische Teil meiner Funde an, von denen ich im Interesse der Zuhörerschaft einen Punkt besonders hervorheben will, nämlich die Bekleidung, speziell den Rock, in welchem Sie mich hier vor sich sehen und den bereits Hunderte von meinen Landsleuten angenommen haben.

Zwischen den zwei wichtigsten Bekleidungsmaterialien Holzfaser (Baumwolle, Leinwand) und animalischer Faser (Tierwolle) besteht ein merkwürdiger Gegensatz, den ich stets *ad oculos* demonstrieren kann. Die Kurve, die ich durch Einatmung des Duftes meines eigenen aus Schafwolle bestehenden Hemdes gewonnen habe, hat den Charakter einer exquisiten Lustkurve und die andere Kurve, welche ersichtlich den niederen Ver-

lauf einer Ekel- oder Unlustkurve besitzt, entsteht z. B. während der Einatmung des Duftes eines leinenen Hemdekragens, den ich 3 Tage getragen habe. Also die Holzfaser fixiert die übelriechenden verweichlichenden Unluststoffe, die tierische lässt dieselbe entweichen und fixiert die wohlriechenden, abhärtenden Luststoffe. Trägt man nun eine Kleidung wie die meine, die vollständig aus Tierwolle besteht, so härtet sich der Körper ab, und die Affizierbarkeit sinkt successive. Zuerst wird man angstfest und wetterfest, nebstbei auch seuchenfest und endlich sogar zornfest, letzteres allerdings erst nach mindestens einjähriger Anwendung der Wollkleidung. Da nun aus der Wollkleidung stets etwas von den Lustgasen aufsteigt und wieder eingeatmet wird, so befindet man sich bei Wollkleidung stets in heiterer, froher Stimmung. Sobald man dagegen den Körper in eine Holzfaserschicht hüllt, und zwar gleichgiltig, ob sie dem Körper direkt aufliegt oder durch wollene Unterwäsche von ihm getrennt ist, erhält man das entgegengesetzte Bild: der Körper vermehrt seinen Wassergehalt, wird spezifisch leichter — ich habe das durch Wägung festgestellt — und seine Affizierbarkeit nimmt zu, bis endlich, infolge fortgesetzter Einatmung der übelriechenden Kleiderluft, ein Druck auf dem Gemüte lastet, der nur beim Anlegen frischer Wäsche und nach einem Reinigungsbad nachlässt und einem vorübergehenden Wohlbehagen Platz macht.

Der gegenwärtig tagenden Naturforscherversammlung versprach ich die Seele an Händen und Füssen mathematisch gebunden vorzuführen und *ad oculos, ad nares et ad manum* zu demonstrieren. Dass ich aber mit dem Verfahren der Neuralanalyse die Riechstoffe überhaupt, insbesondere die als Seele funktionierenden mathematisch beherrschen gelehrt habe, wird jeder finden, der mein Verfahren auf sie anwendet; in den Kurven habe ich Ihnen die Seelenbewegungen vor Augen geführt und wenn jemand vor meinem Apparat die Neuralanalyse eines Duftstoffes selbst vornimmt, so fühlt er ganz deutlich, wie die Luststoffe seine Hand beschleunigen, die Unluststoffe sie lähmen.

Da die Art und Weise, wie die neuralanalytischen Kurven zustande kommen, bereits in meinem obigen Vortrag geschildert ist, so kann ich mich darauf beschränken, 1. eine allgemeine Bemerkung über das Wesen der Neuralanalyse, 2. eine kurze Erläuterung der Figuren zu geben.*)

*) Zum besseren Verständnis des vorangegangenen Vortrags folgen hier (wiederabgedruckt aus „Ausland“ 1880 No. 19) einige Erläuterungen zu den in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Kurven.

Meine Entdeckung bezieht sich, um in der Sprache der Physiologie zu reden, auf das Wesen des Gemeingefühls, das alle Physiologen scharf von der mit Vorstellung verbundenen, dem Gesetz der isolierten Leitung folgenden Sinnesempfindung unterscheiden (der sprachliche Unterschied von Seele und Geist entspricht genau dieser Unterscheidung der Physiologie). Das Wesentliche des Gemeingefühls ist (woher ja der Name), dass die dabei stattfindenden funktionellen Vorgänge nicht auf einige wenige anatomische Bestandteile des Körpers beschränkt sind, sondern alle lebendigen Körperteile (Muskeln, Nerven, Drüsen etc.) betreffen: das Gemeingefühl ist eine Zustandsveränderung des Gesamtkörpers. Daraus folgt für das Nervensystem, dass nicht bloss die Sinnesnerven an der Veränderung teilnehmen, sondern auch die Muskelnerven (und die Muskel selbst). Was verändert wird, sind die Erregbarkeitsverhältnisse, und das Verändernde sind lösliche Stoffe, die in die Säftemasse gelangen und von denen die flüchtigen (Duftstoffe) ganz besonders energisch wirken. Die Veränderungen der Erregbarkeitsverhältnisse äussern sich in den motorischen Nerven als quantitative Veränderungen der Leitungsgeschwindigkeit für die Erregung. Das letztere giebt uns die Möglichkeit einer graphischen Darstellung der Gemeingefühle und zwar auf zweifache Weise: a) unter Benützung einer willkürlichen Bewegung: wir messen die Zeit, die verstreicht, bis ein optisches oder akustisches Signal durch einen Fingerdruck beantwortet wird (die Zeit der persönlichen Gleichung der Astronomen) — das ist die Methode meiner Neuralanalyse, mit der die beifolgenden Kurven gewonnen sind; b) unter Benützung einer unwillkürlichen Bewegung, nämlich der Herzbewegung. Obwohl ich das noch nicht ausgeführt habe, so kann ich schon jetzt mit Bestimmtheit sagen: Gerade so wie jeder Duftstoff bei seinem Eindringen in die Säftemasse die Zeit der persönlichen Gleichung in eine spezifische Schwankung versetzt, ändert er auch den Rhythmus des Herzschlages, und Pulskurven, die man mit dem Sphygmographen gewinnen kann, werden ebenfalls „neuralanalytischen“ Wert haben. Ich möchte hiermit diejenigen Fachgenossen, welche einen Sphygmographen besitzen, auffordern, zu prüfen, ob nicht jede Einatmung eines bestimmten Duftstoffes eine ganz spezifische Pulskurve giebt und die charakteristische Veränderung des Pulsganges bei Krankheiten einfach die Wirkung der riechbaren spezifischen Krankheitsdüfte ist. — Um es kurz zu sagen, die Neuralanalyse besteht darin, dass der Muskelnerv das aufschreibt, was der Riechnerv riecht

und der Geschmacksnerv schmeckt; das kann er, weil er durch Riech- und Schmeckstoffe in ganz ähnlicher Weise beeinflusst wird wie die chemischen Sinnesnerven. Zu den folgenden Kurven erlaube ich mir folgende Erläuterungen zu geben:

Taf. I giebt in A, B, C drei Deteilkurven der wichtigsten Gemeingefühlzustände und zwar erzeugt durch Einatmung von Objektdüften. Der schraffierte Teil der Kurve ist durch 10 Messungen vor Beginn der Einatmung gewonnen, der Rest während der Einatmung durch Messungen der persönlichen Gleichung in Zwischenräumen von 20 zu 20 Sekunden. Die senkrechte Ziffernskala zeigt den Wert der Kurvenpunkte (Koordinatenlänge) in Millsekunden an, die wagrechte Zifferreihe giebt den Rhythmus der Erregbarkeitsschwankung an.

A ist eine Lustkurve, entstanden durch Einatmung des Duftes der mir am besten schmeckenden Birnsorte. Das Charakteristische der Lustkurve ist a) hoher Horizont derselben; b grosse Amplitüden, d. h. sehr verschiedene Koordinatenlängen, also bedeutende Schwankungen der Erregbarkeit; c) regelmässiger Rhythmus der Schwankungen. (Die Rhythmusziffer 7 erscheint siebenmal, 2 viermal, 4 zweimal, 6 einmal.)

B Zornkurve, erzeugt durch Einatmung von Buttersäure (bekanntlich versetzt viele Personen Genuss von ranziger, ja selbst frischer Butter, infolge Buttersäuregährung im Magen. in sehr reizbare Stimmung). Sie ist charakterisiert a) durch mittelhohen Horizont, b) grosse Amplitüden, c) äusserste Unregelmässigkeit des Rhythmus, wie die wagrechte Zifferreihe ausweist.

C Ekelkurve, erhalten durch Einatmung des Duftes der Stuttgarter Nutzwasserleitung, die filtriertes Teichwasser führt. Das Charakteristische ist a) niedriger Horizont, b) geringe Amplitüden, c) grosse Unregelmässigkeit des Rhythmus.

Die übrigen Figuren stellen Mittelkurven dar, gewonnen durch Reduktion von 100 Messungsakten der persönlichen Gleichung auf 10 Mittelwerte. Diese geben somit nur Aufschluss über den Horizont der Detailkurven, nicht über Rhythmus und Amplitüde. Die erste schraffierte Koordinate giebt die Zeit der persönlichen Gleichung vor Beginn der Inhalation, ist also ein Massstab für die physische Prädisposition.

Taf. II giebt in der 1. Vertikalreihe die Kurven von verschiedenen Alkoholen. Frappant ist hier die grosse Differenz zwischen den Isoalkoholen und den normalen Alkoholen, und die Ähnlichkeit der Isoalkohole unter einander und der Normalalkohole unter einander. Die 5. und 6. Kurve zeigt in

wie hohem Grade ähnlich die Kurven desselben Objektduftes werden, wenn man die Messung selbst bei durchaus nicht gleicher psychischer Disposition (87 bezw. 80 Millsekunden) ausführt. Endlich sei bemerkt, dass die Kurve des Amylalkohols (Fuselöls) sich als Ekelkurve zeigt, was der bekannten Wirkung des Fusels entspricht.

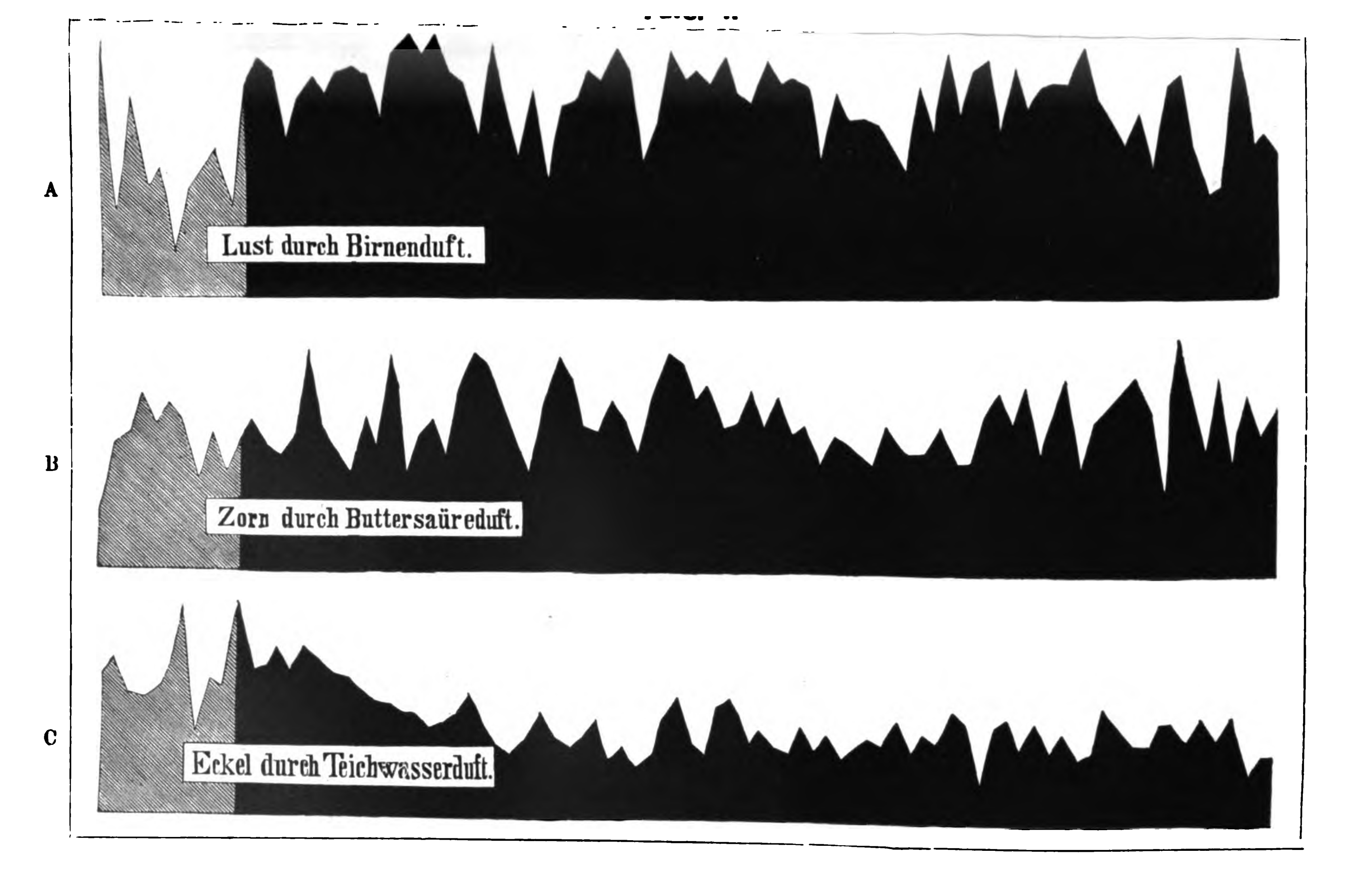
Die 2. Reihe. Die drei ersten Kurven zeigen, wie irrtümlich für die Quellen von Baden, Wildbad und Gastein die Bezeichnung indifferente Thermen ist; diese Quellen enthalten ein den Chemikern bisher völlig entgangenes Nervinum von höchster Wirksamkeit, und zwar vom Charakter eines Luststoffes, und geben einen Beweis von der analytischen Feinheit der Neuralanalyse, die so ähnliche Wasser sicher zu unterscheiden vermag. Wie gross der Irrtum war, die „indifferenten" Thermalwasser auf gleiche Stufe mit destilliertem Wasser zu stellen, zeigt ein Vergleich ihrer Kurven mit der 4., die durch destilliertes (aber wahrscheinlich durch Pilzdüfte verunreinigtes) Wasser gewonnen ist. 5 und 6 sind wieder ein Beweis für die diagnostische Feinheit der Neuralanalyse, aber zugleich auch praktisch wichtig: Wenn der Duft aus $^1/_8$ Liter Wasser eine solche Depression der Nervenerregbarkeit erzeugt, dann ist das Verfahren, solch ekelhaftes Wasser als Nutzwasser in grosse Städte zu leiten (das Wasser stammt aus der Stuttgarter Teichwasserleitung) vollkommen sanitätswidrig.

Die 3. Reihe giebt Kurven vom Haarduft verschiedener Personen. Sie zeigt, a) dass diesen Düften eine ebenso mächtige, physiologische, Gemeingefühl erzeugende Bedeutung zukommt wie den Düften anderer Naturobjekte; b) dass man mittelst der Neuralanalyse nicht bloss Alter und Geschlecht der Personen zu bestimmen vermag, sondern selbst Personen gleichen Alters und Geschlechtes (Kurve 2 und 3) leicht unterscheidet; c) dass auch hier der Gegensatz von Sympathie und Antipathie ebenso scharf ist, denn Nr. 5 ist eine exquisite Lustkurve, Nr. 6 dagegen, vom Duft eines unreifen Mädchens, eine ausgesprochene Ekelkurve.

Die 4. Reihe zeigt uns zuerst in Nr. 1 und 2, dass der Zustand der Seelenruhe durch eine sehr ebene Kurve ausgezeichnet, dass aber doch auch hier die Art der Disposition durch eine entschiedene Differenz in den Horizontschwankungen angezeigt, die Neuralanalyse also auch ein Hilfsmittel zur qualitativen Bestimmung der physischen Disposition ist. Nr. 3 zeigt die extremen Schwankungen der Nervenerregbarkeit nach einem durch endogene Einwirkung erfolgten Zornausbruch, und Nr. 4

illustriert die Thatsache, dass man durch Einatmung einer duftmordenden Essenz (Ozogen) diese physische Alteration sofort beseitigen kann, denn diese Kurve ist 5 Minuten nach der voranstehenden Zornkurve unter dem Einfluss von Ozogeneinatmung gewonnen. Nr. 5 und 6 illustrieren erstens die Zustände der Lust und Unlust, die durch die eigenen Ausdünstungsdüfte erzeugt werden, wenn man sie wieder einatmet, sind also ein strikter Beweis dafür, dass auch die endogene Lust und Unlust Duftwirkungen sind. Zweitens beweisen sie, dass der Körper zweierlei antagonistisch sich verhaltende Duftstoffe, Luststoffe und Unlust- oder Angststoffe, ausscheidet. Drittens thun sie dar, dass die Wollbekleidung die Luststoffe aufsammelt — denn Kurve 5 ist durch Einatmung des Duftes aus einem getragenen Wollhemd gewonnen — während die Holzfaser die Unluststoffe festhält. Kurve 6 ist durch Einatmung an einem zu gleicher Zeit getragenen leinenen Hemdkragen erzeugt. Damit ist die praktische Seite meiner Seelenlehre, die Bekleidungsreform, ziffermässig belegt.

Endlich illustriert die 7. Kurve der 4. Vertikalreihe das Defäkationsexperiment, bei dessen Erwähnung mein Vortrag in Baden unterbrochen wurde. Sie ist unter allen meinen Versuchen der für die Affektlehre beweisendste und wichtigste. Die drei ersten Mittelwerte, die durch ihren niedrigen Horizont den Zustand der Unlust, des Ekels anzeigen, sind unmittelbar vor dem Akte der Defäkation gewonnen. Die drei folgenden Werte, welche den Zustand der Lust anzeigen, erhielt ich nach dem Akte. Als ich dann den Duft der Fäces wieder einatmete, sank die Nervenerregbarkeit, wie die folgenden 5 Koordinaten anzeigen, ebenso tief, ja noch tiefer herab, als sie vorher war, zum Beweis, dass nur der Duft das die Erregbarkeit Beeinflussende, den Gemeingefühlszustand Bestimmende ist, und dies wird in umgekehrter Weise noch einmal dadurch bewiesen, dass ich nach 5 Minuten dauernder Wiederausatmung des Fäkalduftes in frischer Luft die Werte der zwei letzten Koordinaten der Kurve bekam, die fast genau dieselbe Lusthöhe anzeigen, wie die Koordinaten der Kurve, die nach dem Defäkationsakt gewonnen wurden. Jedem halbwegs sachverständigen Leser wird einleuchten, dass dieses Experiment absolut beweisend für meine Affektlehre ist. Mit ihm ist sie unwiderruflich aus dem Gebiet der Hypothese in das der exakt ermittelten Wahrheit gerückt.


A
Lust durch Birnenduft.
B
Zorn durch Buttersaüreduft.
C
Eckel durch Teichwasserduft.

Tafel II.

Erste Reihe.
Zweite Reihe.
Dritte Reihe.
Vierte Reihe.
Aethyl
5
Aethyl
6
Trinkw.
5
Seewasser
6
44. Jahr
5
14. Jahr
6
9. Jahr
7
1
Ruhe I.
Unlust
6
7

Lehrbuch

der

allgemeinen Zoologie.

Ein Leitfaden für Vorträge und zum Selbstunterricht

von

Gustav Jaeger,

med. et chir. Dr., prakt. Arzt,

früher Professor am Kgl. Polytechnikum Stuttgart.

III. Abteilung

Psychologie.



Leipzig,

Ernst Günthers Verlag

1885.

Entdeckung der Seele

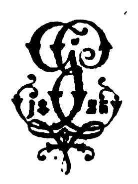
von

Prof. Dr. Gustav Jaeger.

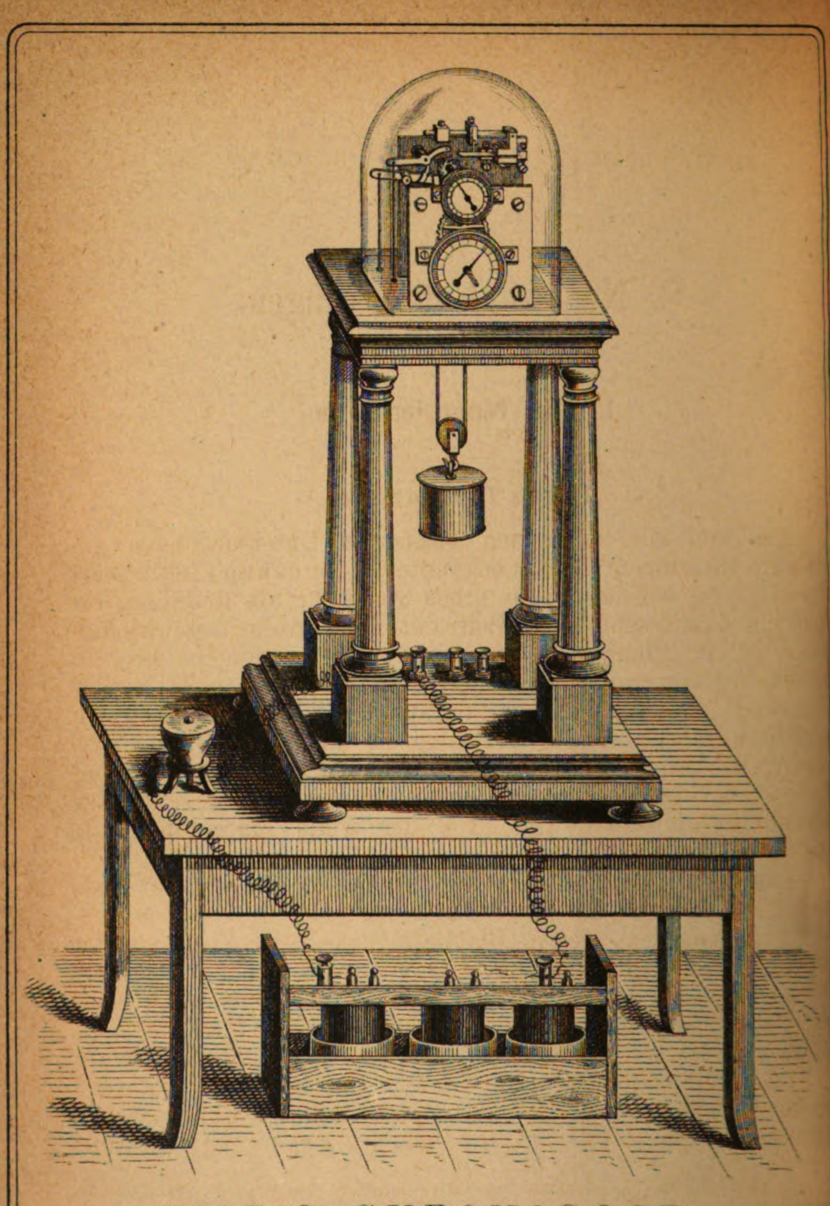
Dritte stark vermehrte Auflage.

Zweiter Band.

Mit zahlreichen Holzschnitten und Tabellen.



Leipzig,
Ernst Günthers Verlag
1885.



HIPP'S CHRONOSCOP

Preis 345 Mark.

Lith. H. Furrer

Neuchâtel

C. Neueste Entdeckungen.

I. Die Neuralanalyse.

I. Das Instrument.

Das von mir zu meinen bisherigen Untersuchungen gebrauchte Instrument ist das bekannte Chronoskop (Zeitmesser) von Hipp*), welches dieser schon vor mehr als 30 Jahren erfand, um damit sehr kleine Zeiträume bez. grosse Geschwindigkeiten (z. B. Fluggeschwindigkeit von Flintenkugeln etc.) zu messen. Später wurde dasselbe auch auf dem Gebiete der Physiologie verwendet, um darauf die Geschwindigkeit zu messen, mit welcher die Erregung in den Nerven sich fortpflanzt; die erste praktische Verwendung in dieser Richtung fand es aber bei den Astronomen, zur Messung der sogenannten persönlichen Gleichung, von der weiter unten die Rede sein wird.

Das Instrument ist ein Uhrwerk mit zwei senkrecht übereinander stehenden Zifferblättern, deren jedes in 100 Teile geteilt ist. Auf dem oberen Blatt dreht sich der Zeiger in der Sekunde fünfmal herum, so dass man also den 500. Teil der Sekunde ablesen kann. Der untere geht in der Sekunde über fünf Teilstriche weg, so dass also der Teilstrich = $^1/_5$ Sekunde ist, mithin das Hundertfache eines Teilstrichs vom obern Zifferblatt.

Das Eigenartige der Uhr besteht in folgendem: Während bei einer gewöhnlichen Uhr der Zeiger mit der Uhr geht und steht, besteht diese Uhr aus einem eigenen Zeigergangwerke und

*) Vgl. Titelbild. — Das von mir benutzte Instrument ist das verbesserte Modell, dessen Gang durch eine auf 500 Schwingungen abgestimmte Stahlfeder reguliert wird. Verfertiger M. Hipp, Neuchatel, Schweiz. Preis 345 Mark.

einem eigenen Uhrgangwerke, die beide nach Belieben plötzlich mit einander verbunden und von einander getrennt werden können. Sind sie getrennt, so geht die Uhr ohne die Zeiger, werden sie gebunden, so beginnen die Zeiger sofort ihren Marsch. Zur Lösung und Verbindung dient ein elektrischer Strom, der von einer galvanischen Batterie in die Uhr geleitet wird. Schliesst man den elektrischen Strom, so zieht ein Elektromagnet eine Achse des Zeigerwerks an, so dass dessen Räder in die des Uhrwerks eingreifen und die Zeiger mitlaufen; wird der elektrische Strom wieder geöffnet, so drückt eine Feder die Zeigerachse zurück und bringt die Zeiger sofort zum Stillstand. Zum Öffnen und Schliessen des Stromes dient ein gewöhnlicher Telegraphentaster. Die Empfindlichkeit des Zeigerwerks ist so gross, dass mit dem Apparat die Zeit gemessen werden kann, welche eine Flintenkugel braucht, um einen Fuss weit zu fliegen. Zu diesem Zwecke spannt man in einer Entfernung von einem Fuss zwei Drähte so durch die Flugbahn der Kugel, dass zuerst der eine, dann der andere durchschossen wird. Die Drähte sind mit dem Apparat so verbunden, dass der Strom erst dann durch die Uhr geht und den Zeiger in Bewegung setzt, wenn der erste Draht durchschossen ist und dass bei Zerreissung des zweiten Drahtes der Strom wieder unterbrochen wird, mithin der Zeiger stehen bleibt. Die Uhr misst also die Zeit, die vom Zerrissenwerden des ersten Drahtes bis zu dem des zweiten Drahtes verstreicht; der obere Zeiger wirkt um einen halben Teilstrich ($^1/_{1000}$ Sekunde) weiter.

Gewöhnlich versieht Herr Hipp seine Chronoskope mit einer auf 1000 Schwingungen abgestimmten Stahlfeder, so dass der Zeiger des kleinen Blattes sich zehnmal in der Sekunde dreht und der Teilstrich = $^1/_{1000}$ Sekunde ist. Diese Geschwindigkeit ist für die Neuralanalyse zu gross. Der kleine Zeiger entschwindet nämlich dem Auge bei der Bewegung vollständig, so dass man, um keinen Irrtum zu begehen, nach jedem Akte beide Zifferblätter ablesen muss, was sehr zeitraubend und störend ist. Bei halber Geschwindigkeit dagegen genügt es, etwa bei jedem zehnten Akte auch den Zeigerstand auf dem grossen Blatt zu notieren. Man bestelle sich also stets ein Chronoskop mit fünf Zeigerdrehungen per Sekunde.

2. Die Nervenzeit und ihre Messung.

Bei Ausführung der Neuralanalyse handelt es sich stets nur um die Messung einer einzigen bestimmten Zeit, die der Astronom die persönliche Gleichung nennt; ich will sie Nervenzeit nennen. Diese ist der Ausdruck folgender Thatsache.

Wenn Jemand ein Signal erblickt und dies mit einem Fingerdruck beantworten, markieren oder notieren soll, so verstreicht eine bestimmte Zeit zwischen dem Erblicken des Signals und dem Druck des Fingers, nämlich die Zeit, die in Anspruch genommen wird zur Fortleitung des Nervenreizes vom Auge durch Sehnerv, Gehirn, Muskelnerv, Muskel und Finger bis zum Drücker. Das ist die Nervenzeit; um sie zu messen, setzt man sich vor den Apparat, notiert den Stand beider Zeiger, legt die linke Hand an den Telegraphentaster, setzt mit der rechten Hand das Uhrwerk in Gang*), blickt mit gespannter Aufmerksamkeit nach den noch stillstehenden Zeigern und hebt langsam den Taster. Hierdurch wird der Strom geschlossen und alsbald bewegen sich die Zeiger. In dem Augenblicke, in welchem man gewahr wird, dass der Zeiger rückt, lässt man rasch mit dem Druck der linken Hand am Taster nach, worauf der Zeiger stehen bleibt, weil der elektrische Strom wieder unterbrochen wird. Der Strich, auf welchem der Zeiger stehen geblieben ist, wird abgelesen und notiert, und die Differenz zwischen dem erstnotierten und dem jetzt gefundenen Zeigerstand gibt die verstrichene Zeit an, welche die Leitung von Auge zu Finger gebraucht hat. Man bekommt diese Zeit zunächst in Form der Zahl von Teilstrichen, über welche der kleine Zeiger sich hinbewegt hat. Da dieser gleich $^1/_{500}$ Sekunde ist, so erhält man

*) Dies geschieht durch Ziehen an einem Bindfaden, wodurch eine das Gangwerk haltende Sperre ausgehoben wird.

durch Multiplikation der Ziffer mit 2 die gesuchte Zeit in Tausendteilen einer Sekunde, sogenannten Millsekunden.

Einer der wichtigsten Punkte bei der Technik wie zum Verständnis der Neuralanalyse ist es, zu wissen, welchen Grad von Zuverlässigkeit die bei einem solchen Messungsakt gewonnene Ziffer hat. Die Uhr nehme ich als einen tausendfach geprüften Apparat im Einverständnis mit allen, die mit ihm arbeiten, als unverbrüchlich gleichmäfsig arbeitend an, wobei ich nicht sagen will, dass man nicht von Zeit zu Zeit den Apparat zu kontrollieren habe. Ich will also hier nur von dem sprechen, was sich im Nervenapparat abwickelt, wie ich es aus tausendfacher Erfahrung kennen gelernt habe.

Setzt man gleiche Stärke des Signals voraus, so hängt die Länge der erhaltenen Zeit ab:

1) von Dingen, die mit unserem Willen nichts zu schaffen haben; das ist der Zustand der Leitungsfähigkeit unseres Nerven- und Muskelapparats;

2) von unserem Willen, besser gesagt, von dem Grade der Anspannung unserer Aufmerksamkeit und unseres Willens. Wenn wir nämlich sehr energisch wollen, so erhalten wir bei gleichem Leitungszustande der körperlichen Teile eine kürzere Zeit, als bei schwacher Energie, und ebenso verhält es sich mit der Aufmerksamkeit auf das Signal.

Bei der Neuralanalyse ist nun die erste Aufgabe die, den in Nr. 2 genannten Einfluss stets möglichst auf gleicher Höhe zu halten, d. h. alle Akte mit gleich grofser Aufmerksamkeit und gleich grofser Willensenergie auszuführen. Hiebei ist die Hauptsache die Übung, und von ihr muss hier ausführlicher gesprochen werden, da ohne sie kein Verständnis möglich ist.

Wie aus Obigem hervorgeht, führt der Wille bei jedem Akte zweierlei Bewegungen aus: Erstens hebt man den Finger, um den Zeiger in Bewegung zu setzen, zweitens senkt man ihn, um den Zeiger wieder zum Stillstand zu bringen. So lange man noch nicht geübt ist, erfordert jede dieser beiden Bewegungen einen eigenen Willensakt und vom einen zum andern Willensakt verstreicht eine gewisse Zeit, deren Länge nun eben abhängt von dem Zustande des Willensorgans, dem Geiste.

Dieser Sachverhalt ändert sich mit der Übung nach einem allen Physiologen bekannten und auch vom Laien leicht kontrollierbaren Gesetz, das der Physiologe das Gesetz der Koordination nennt; es lautet:

Wenn zwei willkürliche Bewegungen oft und viel unmittel-

bar nach einander ausgeführt werden, so bedarf es nicht mehr für jede eines eigenen Willensaktes, sondern es genügt ein Willensanstofs, um nicht blofs die erste, sondern auch unwillkürlich die zweite hervorzubringen; also in unserem Fall genügt ein Willensakt, um nicht blofs das Heben des Drückers, sondern auch das Senken herbeizuführen. Sobald das geschehen, ist der Zeitraum zwischen Heben und Senken dem Einfluss des Willens zwar nicht völlig, aber doch in hohem Mafse entzogen und hängt nur noch von der Geschwindigkeit ab, mit welcher die Erregung in Muskel und Nerv verläuft.

Da wir bei der Neuralanalyse nur die letztere, beziehungsweise die Einflüsse, von denen sie abhängt, kennen lernen wollen, so ist der angegebene Grad von Übung eine unerlässliche Vorbedingung. Nach unsern bisherigen Erfahrungen ist dieser Übungsgrad jedoch bei täglich einstündiger Übung in wenigen Tagen von jedem zu erlangen.

Alsdann hat man es noch mit einer zweiten Wirkung der Übung zu thun, die darauf beruht, dass in der bei den betreffenden Bewegungen in Betracht kommenden körperlichen Teilen durch die Übung die Leitungsgeschwindigkeit zunimmt. Das ist aber eine Veränderung, die sich sehr allmählich vollzieht und für die Neuralanalyse keine nennenswerte Störung mehr herbeiführt.

Nun muss noch ein wichtiger, aus der Koordination der Bewegungen entspringender Einfluss auf die Länge der erhaltenen Nervenzeit näher besprochen werden, den man zum Verständnis und bei Ausübung der Neuralanalyse genau kennen muss, und den ich am besten an einem groben Beispiel erläutern kann.

Wenn jemand das Holzsägen geübt hat, so folgt der Vorwärtsbewegung des Arms unwillkürlich das Zurückziehen. Steigt die Leitungsfähigkeit in den Nerven, so folgt der Rückzug des Arms rascher auf den Vorstofs und die Folge davon ist, dass der Vorstofs kürzer ausfällt, die Sägezüge also immer kürzer werden. Das kann bei Bewegungen, die rascher auf einander folgen, als das gewöhnliche Sägen, soweit gehen, dass man den Arm fast gar nicht mehr vorwärts bringt, weil dem Kommando des Vorstofses das des Rückzugs unmittelbar auf dem Fusse folgt. Dieser Fall pflegt sich nun bei der Messung der Nervenzeit zu Zwecken der Neuralanalyse — sobald man genügend geübt ist — einzustellen, zumal wenn Stoffe untersucht werden, welche die Nervenerregbarkeit in extremer Weise steigern. Es äufsert sich nicht blofs darin, dass ungewöhnlich kurze Zeiten auf dem Zifferblatt gewonnen werden, sondern es geht so weit, dass der

Zeiger gar nicht mehr zur Bewegung kommt — man hört nur den Klapps in der Uhr in Folge des Anziehens der Zeigerachse — ja noch weiter: man bringt den Taster gar nicht mehr bis zur Stromschließsung in die Höhe und sitzt scheinbar machtlos vor dem Instrumente! Ich führe das ausdrücklich an, weil der Anfänger in diesem Falle entweder glaubt, das Instrument habe ihn im Stich gelassen oder er habe einen ungenügenden Willensakt ausgeübt. Wer dieses Faktum nicht beachtet, erhält falsche Resultate. Bei einem solchen Akt ist eben die Nervenzeit gleich Null.

Dass diese Nullen nicht Fehler des Apparates, noch Wirkung ungenügenden Willensaktes sind, wird durch folgendes bewiesen.

1) Der Anfänger kommt fast nie zu einer Null; Nullen stellen sich erst nach längerer Übungszeit ein und die Übung verändert nur unsern physiologischen Apparat, aber nicht die Uhr.

2) Wenn zwei Personen abwechselnd den Apparat benützen, von denen die eine durch Übung oder von Hause aus eine kurze Nervenzeit besitzt, die andere als Anfänger oder von Hause aus eine lange, so erhält die erstere Nullen, die letztere nicht, somit kann die Sache wieder nicht an der Uhr liegen.

3) Auch beim Geübten kommt, wenn er in Seelenruhe arbeitet, äufserst selten eine Null vor; sowie er aber einen aufregenden Einfluss auf sein Nervensystem wirken lässt, kommen die Nullakte, und zwar nicht blofs einmal, sondern sogar 10 bis 20 Mal hinter einander! In diesem Falle fühlt man dann auch überaus deutlich, dass man aufgeregt ist.

Nun ist noch eine Thatsache zu erwähnen, die sich auf die Aufmerksamkeit bezieht. Wenn durch irgend einen zufällig störenden Umstand in dem Augenblicke, wo der Messungsakt erfolgen soll, die Aufmerksamkeit abgelenkt wird, so ist eine Verspätung, d. h. eine zu lange Nervenzeit unausbleiblich; allein das Merkwürdige und für die Sicherheit der Neuralanalyse Günstige ist, dass ohne Ausnahme und ohne jede Absicht beim nächsten Messungsakt der Fehler durch einen ganz unwillkürlich erhöhten Willensanstofs und in Folge dessen durch eine ungewöhnlich kurze Nervenzeit ausgeglichen wird. Daher kommt es, dass ein Aufmerksamkeitsfehler zwar in der Detailkurve sehr auffällig markiert ist, auf die aus Mittelwerten bestehende reducierte Kurve aber keinen Einfluss übt. Ich habe mich viele hundertmal davon überzeugt: das Mittel aus dem langen und kurzen Akte ist gewöhnlich gleich dem Dekadenmittel.

---

3. Die neuralanalytische Kurve (Psychogramm).

Während man bisher bei Untersuchung der Nervenzeit hauptsächlich auf Ermittlung von Mittelwerten bedacht war, richtete ich mein Augenmerk auf die Thatsache, dass jene Zeit fortwährend und zwar im raschen Wechsel merkwürdigen Schwankungen unterliegt. Um sich hievon zu überzeugen, genügt Folgendes:

Man macht mit Hülfe einer in der Nähe hängenden Taschensekundenuhr in regelmäfsigen Zwischenräumen von 10 zu 10 oder 20 zu 20 Sekunden die Nervenzeitmessung etwa 100 Mal hinter einander; die einzelne Messung nenne ich einen Akt. Man erhält jetzt eine Zifferreihe, die man zur Bildung einer sogenannten Kurve verwendet, um ein anschauliches Bild der Schwankung zu gewinnen. Mit jeder solchen hundertziffrigen Reihe konstruiere ich zweierlei Kurven.

1) Die Detailkurve: auf einem mit einem Millimeternetz versehenen Papierstreifen werden die Ziffern zwischen zwei Grundlinien in regelmäfsigen Abständen von einander der Reihe nach durch Punkte markiert, die von der oberen Grundlinie so viele Viertel-Millimeter entfernt sind, als die Nervenzeit Tausendelsekunden betrug. Ein hochstehender Punkt bedeutet somit eine kurze, ein tiefstehender eine lange Nervenzeit. Diese Punkte, die ich die Kurvenpunkte nenne, werden fortlaufend mit ihren Nachbarn verbunden und die so entstehende, stets eine gezackte Linie darstellende Zeichnung nenne ich die Detailkurve (siehe Tab. VII).

2) Die Mittelkurve oder Dekadenkurve. Zu diesem Zwecke werden die hundert Ziffern in Gruppen von je zehn sogenannte Dekaden geteilt. Addiert man die zehn Ziffern jeder Dekade und dividiert die Summe mit zehn, so erhält man einen Mittelwert, den ich das Dekadenmittel oder die Dekadenziffer nenne. Mit den zehn Dekadenziffern wird in gleicher

Weise, wie bei der Detailkurve, auf einem Papierstreifen eine Kurve gebildet, nur mit dem Unterschiede, dass ich die Ziffer nicht durch einen Punkt, sondern durch eine horizontale Linie markiere. Alle auf den beiliegenden Tafeln I—VI abgebildete Kurven sind solche Mittelkurven, bei denen die Ziffer nicht bloſs durch einen Strich in der betreffenden Höhe markiert, sondern auch noch eingeschrieben ist.

Nun noch einige Worte darüber, warum ich eine so entstandene Kurve eine neuralanalytische nenne. Es geschieht dies aus zwei Gründen.

Erstens gibt eine solche Kurve ein anschauliches, ziffermäſsiges Bild von dem jeweiligen Zustande unseres Nervensystems, d. h. von dem wichtigsten Teilé seiner Leistungen, nämlich von seiner Leitungsfähigkeit für den Erregungsvorgang, oder besser gesagt, von der Geschwindigkeit, mit welcher es die Erregung leitet, und der eigentümlichen bisher allen Beobachtern entgangenen Schwankung, in welcher sich die Erregbarkeit fortwährend befindet. Die Neuralanalyse ist also die Analyse, d. h. die ziffermäſsige Ermittelung des Zustands unseres Nervensystems.

Zweitens habe ich, und das ist der wichtigste Teil meiner Entdeckung, gefunden, dass man durch eine solche Ermittelung des Zustands unseres Nervensystems *a.* erforschen kann, welche inneren und äusseren Einflüsse auf den Zustand unseres Nervensystems verändernd einwirken; *b.* dass man aus der jeweiligen Ermittelung des Zustands unseres Nervensystems umgekehrt einen sicheren Schluss auf die Natur desjenigen Einflusses ziehen kann, unter dem das Nervensystem zur Zeit der Vornahme der Messungsreihe stand. Somit ist das Nervensystem zu einem ziffermäſsigen Analysirungs-, d. h. Prüfungsmittel für die auf unsere Nerven wirkenden Einflüsse der Auſsenwelt geworden.

Um ein Beispiel anzuführen, womit ich allerdings den späteren Abschnitten vorgreife: die Einatmung eines flüchtigen Stoffes verändert den Zustand unseres Nervensystems, indem es seine Erregbarkeit in eine eigentümliche Schwankung versetzt. Hat man nun einmal ermittelt, welcher Art die Schwankung ist, die durch diesen bestimmten Stoff erzeugt wird, so liegt darin unter den später anzugebenden Bedingungen die Möglichkeit, diesen flüchtigen Stoff wieder zu erkennen und von anderen zu unterscheiden.

---

4. Was variiert die neuralanalytische Kurve?

Nachdem ich im September vorigen Jahres die Methode der Kurvenmessung zum erstenmale angewendet und somit durch ein Jahr teils allein, teils mit vier meiner Schüler gearbeitet, gelang es mir, alle Einflüsse zu ermitteln, welche den Charakter der neuralanalytischen Kurven bestimmen, und das Resultat ist in Kürze folgendes.

Der Charakter der Kurve hängt ab von dem gesammten chemischen Mischungsbestand der Säftemasse, insbesondere des Nervensystems, und alles, was diesen verändert, ruft eine Veränderung in der Beschaffenheit der Kurve hervor. Fragen wir: Welches sind die Einflüsse, welche diesen Mischungsstand verändern? — so lautet die Antwort:

1) Alle chemischen Stoffe, welche durch die natürlichen Wege von aufsen in den Körper eindringen, also alles, was wir essen und trinken und alles was wir einatmen. Wenn wir eine Speise geniefsen, so erhalten wir nach dem Genusse derselben eine andere Kurve, als vor dem Genusse derselben, und zwar entspricht jeder eigenartigen Speise eine eigenartige Kurve. Wenn ferner die Speisen durch den Verdauungsprozess chemisch umgewandelt werden, im Verdauungskanal neue chemische Stoffe entstehen, so ändern sich mit dem Moment, wo die betreffenden Zersetzungsstoffe auftreten, auch die Kurven, die wir in der betreffenden Zeit der Verdauung gewinnen. Und schliefslich: Wenn wir vor der Stuhlentleerung eine Kurve nehmen, so fällt sie anders aus, als wenn wir dies nach der Stuhlentleerung thun, weil nicht nur die Aufnahme der Nahrung, sondern auch die Ausstofsung ihrer Reste eine chemische Veränderung der Säftemasse und des Nervensystems herbeiführt. Beim Essen handelt es sich um das Eindringen von neuen Stoffen in die Säftemasse, bei der Stuhlentleerung darum, dass mit der Ausleerung des Kotes die Quelle versiegt, welche die Säftemasse mit den spe-

zifischen Kotdüften versieht und der bereits ins Blut gelangte Teil desselben ausgeatmet wird. — Das Gleiche findet bei den Getränken statt.

Für die Neuralanalyse von besonderer Wichtigkeit ist die Entdeckung, dass für die Einatmung dasselbe gilt, wie für die Speisen- und Getränke-Aufnahme, ja es ist keinem Zweifel unterworfen, dass flüchtige chemische Stoffe, die mit der Atmungsluft in den Körper dringen, noch viel einschneidender diejenige Eigenschaft des Nervensystems verändern, über welche uns das Psychogramm (die neuralanalytische Kurve) Aufschluss gibt. Denn jedem eigenartigen Duftstoff — so nenne ich alle die flüchtigen, der Atmungsluft beigemischten Stoffe, gleichgültig ob man sie riechen kann oder nicht — entspricht eine eigenartige Kurve. Da die Neuralanalyse auf dem Wege der Einatmung ausgeführt wird, so werde ich später noch ausführlich auf diesen Punkt zurückkommen. Ich bemerke noch: Psychogramme, welche durch von aufsen eingedrungene Stoffe erzeugt werden, nenne ich zum Unterschied von den folgenden: Exopsychogramme.

2) Aber nicht blofs chemische Stoffe, die von aufsen in den Körper gelangen, ändern den chemischen Mischungszustand des Nervensystems und damit auch den Charakter des Psychogramms, sondern auch jede Steigerung oder Änderung der Verrichtung eines inneren Organs, wobei neue, noch nicht vorher dagewesene chemische Stoffe im Körper auftreten, oder Stoffe, die dort vorhanden waren, durch Zersetzung verändert werden. Hier spielen die sogenannten Gemütsaffekte, wie Lust, Zorn, Angst u. s. w., sowie Hunger, Durst, Müdigkeit, Fieber u. s. f., also alle jene inneren Zustandsveränderungen des Körpers, welche sich schon äufserlich durch eine Veränderung des Ausdünstungsgeruchs als Veränderung der chemischen Mischung kennzeichnen, eine Hauptrolle. Jeder dieser Zustände gibt eine eigenartige Kurve, so dass man von spezifischen Lustkurven, Angstkurven, Hungerkurven, Ekelkurven, Müdigkeitskurven etc. sprechen, mittelst der Neuralanalyse die sogenannten Gemütsbewegungen anschaulich zu Papier bringen und ihre Natur und ihre Unterschiede ziffermäfsig feststellen kann. Bemerkt sei noch, dass jedem eigenartigen Affekt auch eine eigenartige Kurve entspricht. Über die Anwendung der Neuralanalyse auf die Gemütsaffekte werde ich in dieser Veröffentlichung nicht sprechen. Darauf werde ich noch in einer besonderen Schrift zurückkommen. Ich bemerke hier nur, dass ich solche Kurven Endopsychogramme nenne.

3) Wenn zwei verschiedene Personen unter Einwirkung eines und desselben Duftstoffes oder Speisestoffes je eine Kurve ausführen, so sind die beiden Kurven in der Regel nicht unter einander gleich, sie können sehr ähnlich, aber auch total entgegengesetzt sein. Nimmt man z. B. eine Speise, so erhalten die zwei Personen ähnliche Kurven, wenn sie beide diese Speise gerne essen; isst sie dagegen nur die eine gern, die andere nicht, so fallen die Kurven entgegengesetzt aus. Beim ersteren zeigt die Kurve eine Steigerung der Nervengeschwindigkeit (Lustkurve), bei dem andern eine Abnahme (Ekelkurve) an.

4) Ein und dieselbe Person bekommt unter dem Einfluss ein und desselben Duft- oder Speisestoffes nur dann jedesmal die gleiche Kurve, wenn jedesmal vor Beginn der Einverleibung dieses Stoffes der chemische Mischungszustand ihres Nervenapparates der gleiche war. Das ist der praktisch wichtigste Punkt für die Technik der Neuralanalyse und dieser soll deshalb im folgenden Kapitel besonders besprochen werden.

5. Die neuralanalytische Disposition.

Wir haben oben gesehen, dass jedem bestimmten chemischen Mischungszustand des Nervensystems eine bestimmte Kurve entspricht, d. h. dass gleicher Mischungszustand gleiche Kurven, verschiedener Mischungszustand verschiedene Kurven gibt.

Bringen wir nun zu dem chemischen Bestande des Nervensystems einen bestimmten neuen chemischen Stoff, so wird natürlich die neue Mischung jedesmal nur dann wieder gleich werden, wenn der Zustand vor der Zumischung jedesmal gleich war, und da ich diesen letztern mit Bezug auf die Neuralanalyse die neuralanalytische Disposition nenne, so lautet der oberste Satz: Nur bei gleicher Disposition erhält man vom gleichen Stoffe die gleiche neuralanalytische Kurve, und die Kunst der Neuralanalyse beruht darauf, immer die gleiche Disposition herzustellen, ehe man zur Neuralanalyse schreitet. Da wir nun im vorigen Abschnitt alle Einflüsse auf die Disposition ermittelt haben, so bin ich jetzt auch im Stande, eine genaue Vorschrift in dieser Richtung zu geben und zwar an der Hand der dort aufgestellten Bedingungen.

1) Die Speisen- und Getränke-Disposition. Diese ergibt sich aus dem Satz, dass jeder eigenartigen Speise (bezw. dem daraus entstehenden Kot) und jedem Getränke eine eigenartige Disposition entspricht. Zwei Psychogramme sind somit nur dann vergleichbar und geben sicheren Aufschluss, wenn bei ihrer Ausführung jedesmal der Inhalt des Darmkanals derselbe war, d. h. aus den gleichen Speisen bestand und im gleichen Stadium der Verdauung war. Daraus ergibt sich folgende Vorschrift:

Man nehme die Neuralanalyse erstens nur in dem Zeitraum vor, der zwischen der morgendlichen Stuhlentleerung und dem Mittagsmahl liegt, und frühstücke, was ja kein Opfer erfordert, da es die meisten Menschen ohnedies thun, jedesmal das Gleiche.

Schon bei Einhaltung dieser **Morgendisposition**, wie ich sie nenne, sind die von gleichen Stoffen gewonnenen Kurven sehr ähnlich und geben ziemlich sichere Aufschlüsse über Gleichheit oder Verschiedenheit des Stoffes, den man untersucht. Noch gröfser wird die Sicherheit, wenn man auch Abends zuvor das Gleiche gegessen und getrunken, also auch gleiche **Abenddisposition** hergestellt hat. Für gewöhnliche Untersuchungen ist nach meinen Erfahrungen die Egalisierung von Morgen- und Abenddisposition ausreichend, weil durch die morgendliche Stuhlentleerung die Disposition, welche dem Mittagessen vom vorhergehenden Tag entspricht, in der Regel der Hauptsache nach beseitigt ist. Es mag sein, dass wenn später die Neuralanalyse an noch schwierigere Probleme sich wagt, als die, mit welchen ich mich jetzt beschäftige, tags zuvor auch gleiche Mittagsmahlzeit erforderlich sein wird. Hiezu ist noch für solche, die rauchen, zu bemerken, dass man an dem Morgen, an dem man misst, gar nicht oder jedesmal rauchen sollte, im letzteren Fall aber jedesmal das gleiche Kraut.

2) In dem Raume, in welchem man die Neuralanalyse vornimmt, muss jedesmal die gleiche **Riechstoffverfassung** herrschen. Diese Bedingung scheint einigermafsen schwierig erfüllbar zu sein, aber es ist auch das nicht so gefährlich, als es aussieht. Nach meiner Erfahrung genügt folgendes: *a.* Man messe immer im gleichen Zimmer. *b.* Man dulde in diesem Zimmer im Allgemeinen nur die gleichen Gegenstände und nur solche, deren Geruch stets derselbe bleibt. Ich habe bisher meine Messungen in meinem Studierzimmer ausgeführt, meine Schüler arbeiteten in meinem Sammlungszimmer im Polytechnikum; wie aus dem Folgenden ersichtlich, können wir mit den Resultaten ganz zufrieden sein. Für feinste Untersuchungen ist allerdings ein eigenes Lokal erforderlich, das nur diesem Zwecke dient. *c.* Man lüfte das Arbeitszimmer vor Beginn der Messung ordentlich aus und zerstöre (durch Ozogen) nicht nur die freien Duftstoffe in demselben, sondern in Verbindung damit, soweit es möglich, auch die im eigenen Körper befindlichen. Zu diesem Zwecke verstäubt man, wie gesagt, eine hinlängliche Portion Ozogen und wartet, bis man dasselbe nicht mehr riecht. *d.* Während der Messung darf keine andere Person das Zimmer betreten, da nicht blofs die Aufmerksamkeit dadurch Störung erleidet, sondern auch der Ausdünstungsgeruch derselben sofort die Messungsresultate beeinflussen würde. *e.* Es darf kein fremder Geruch während der Messung ins Zimmer dringen. Am gefährlichsten

4) Die Temperatur des Raums, in dem man misst, ist nicht ganz gleichgültig, doch beeinflusst das mehr die Höhenlage der gesammten Kurve, als ihre Qualität. Erheblichere Differenzen stellen sich erst ein, wenn ein ausgesprochenes Temperaturgefühl vorhanden ist, d. h. wenn es einen friert oder einem zu heiss ist.

5) Dass die Witterungsverhältnisse und die Jahreszeiten von Einfluss auf die neuralanalytische Disposition sind, unterliegt keinem Zweifel, jedoch habe ich darüber noch keine systematischen Untersuchungen angestellt. Dass sie aber für Arbeiten, wie die im Folgenden mitzuteilenden, kein erhebliches Störungsmoment bilden, wird sich aus den späteren Abschnitten ergeben.

6. Die Technik der chemischen Neuralanalyse.

Um einen Stoff neuralanalytisch zu untersuchen, kann man sich zweier Wege bedienen. Entweder verschluckt man davon und misst seine Kurve — eine so gewonnene Kurve nenne ich eine Schmeckkurve oder Geuogramm; oder man atmet den ihm entströmenden Duft ein — eine solche Kurve nenne ich eine Riechkurve oder Osmogramm. Einige wenige vergleichende Versuche haben mir gezeigt, dass zwischen dem Geuogramm und dem Osmogramm eines und desselben Stoffes eine grofse Aehnlichkeit besteht. Für die Neuralanalyse empfiehlt sich aber unter allen Umständen die Methode der Osmographierung; sie ist einer viel allgemeineren Anwendung fähig, da alle Körper, selbst die Metalle, duften, und zwar ausgiebig genug, um die schönsten Osmogramme hervorzubringen; sodann, weil man nach dem Verschlucken eines Stoffes die Einwirkung desselben auf das Nervensystem nicht mehr beliebig abbrechen kann.

Für die Osmographie eignen sich die geringsten Mengen, und abgesehen von extremeren Verdünnungen, von denen in den späteren Kapiteln die Rede sein wird, ist es ziemlich gleichgültig, mit welcher Quantität man operiert. Man erhält z. B. die gleiche Alkoholkurve, ob man den Alkohol in einem Kölbchen von 1 Quadrat-Cm. Öffnungsquerschnitt vor sich stehen hat oder ob man denselben auf einen Teller ausgiefst. Im allgemeinen aber empfiehlt es sich, auch schon aus andern Gründen, mit annähernd gleichen Mengen zu operieren. Nur bei sehr flüchtigen Stoffen, wie Äther, flüchtigen Fettsäuren u. dergl., hat man besondere Vorsichtsmafsregeln anzuwenden. Hier genügt es, unter Umständen an dem zugepfropften Gefäfs zu inhalieren, weil kein Stöpsel so fest schliefst, dass nicht noch genügend dazwischen heraus verdampfen könnte, zumal die Flasche durch den Atemstrom noch erwärmt wird. Auch kann man sich bei

sehr flüchtigen und das Nervensystem stark angreifenden Stoffen damit helfen, dass man sie in einem bestimmten Verhältnis mit dazu vorhandenem Normalalkohol verdünnt. Ein eigenes Verfahren empfiehlt sich auch bei Stoffen, die sehr der Zersetzung unterliegen, wie z. B. Fleisch.

Will man einen und denselben Stoff mehrmals untersuchen, so darf man nicht die Flasche mit dem gesammten Vorrat zur Einatmung vor sich hinstellen, denn hierbei wird der ganze Vorrat durch den Atmungsduft des Operierenden verunreinigt und zu einer zweiten Untersuchung unbrauchbar.

Selbstvertändlich muss das Gefäſs, in welches man den zu untersuchenden Stoff bringt, vorher sorgfältigst gereinigt und geruchfrei gemacht werden; letzteres geschieht am schnellsten und besten, wenn man es nach dem Abreiben einige Augenblicke umgekehrt über eine geöffnete Ozogenflasche hält.

Die technische Ausführung eines Osmogramms erläutere ich am besten an einem bestimmten Falle, nämlich der osmographischen Prüfung der homöopathischen Verdünnungen.

7. Die Neuralanalyse der homöopathischen Verdünnungen.

Vorbemerkung.

Schon in meiner Schrift „Die Entdeckung der Seele“ habe ich (S. 325) bemerkt, dass die Homöopathie aus meinen Funden ein äusserst kräftiges Argument für sich gewinnen werde, da ich bei den Einatmungsversuchen mit meinem Apparate die auffallende Wirkung kleinster Mengen constatieren konnte. Doch war ich, als seitheriger Gegner der homöopathischen Verdünnungslehre, höchlichst überrascht, als einer meiner Schüler, Herr Stud. Göhrum, in diesem Frühjahre bei einem kleinen Versuche mit einer homöopathischen Verdünnung (*Succus niger*) in 40. Potenz die auffallendsten Unterschiede zwischen ihr und dem zur Verdünnung verwendeten Alkohol fand. Ich machte aus diesem Funde kein Hehl und die Folge war, dass Herr Zöppritz, Sekretär der Hahnemannia und Redakteur der homöopathischen Monatsblätter, mich ersuchte, eine systematische Prüfung der homöopathischen Verdünnungen vorzunehmen.

Ich ging um so bereitwilliger auf diese Aufforderung ein, 1) weil sich dabei die Penetrationskraft meiner Untersuchungsmethode von selbst ergeben musste, 2) weil ich sah, dass die Einbürgerung dieser Untersuchungsmethode erst dann erfolgen werde, wenn sie sich in einem bestimmten praktischen Falle, wo alle andern Untersuchungsmethoden den Dienst versagen, bewährt habe. Ich habe über das wichtigste Ergebnis dieser Untersuchung bereits in einem Flugblatte Bericht erstattet, das ich in 600 Exemplaren dem Geschäftsführer der letzten Naturforscherversammlung in Danzig zur Verteilung an die Mitglieder einsendete. Die Untersuchung war bei Abfassung dieses „vorläufigen Berichtes“ noch nicht völlig abgeschlossen; ich wollte jedoch die durch die Versammlung gebotene Gelegenheit, die Fachmänner mit der Sache bekannt zu machen, mir nicht entgehen lassen. Jetzt sind die Untersuchungen, soweit ich es zur

Lösung der prinzipiellen Frage, ob die Homöopathie im Rechte sei oder nicht, für nötig erachte, abgeschlossen und ich übergebe sie unter Beilegung des graphischen Materials hiermit der Oeffentlichkeit, sowie der Nachprüfung, die bei der Wichtigkeit der Sache nicht ausbleiben kann und darf, wenn sich nicht die offizielle Gelehrtenwelt einer Pflichtverletzung schuldig machen will. Die Wissenschaft sowohl, als auch die Praxis haben das höchste Interesse daran, zu wissen, ob meine Angaben wahr sind oder nicht, und es ist auch im Interesse zahlreicher Existenzen durchaus nicht gleichgültig, ob die Wahrheit ein Jahr früher oder später an den Tag kommt. Ja ich möchte noch ein weiteres ernstes Wort sprechen, selbst auf die Gefahr hin, der Animosität geziehen zu werden.

Als ich im verflossenen Jahre auf der Naturforscherversammlung die erste Mitteilung über die Neuralanalyse machte, scholl mir, nicht aus dem Schofse der Versammlung, aber aus zahllosen Tagesblättern und selbst einigen Fachzeitungen das Wort „Schwindel“ entgegen, und dasselbe habe ich wieder als Antwort auf meinen „vorläufigen Bericht“ hin vernommen. Ich habe darauf nur Folgendes zu bemerken:

Ich trete vor die Öffentlichkeit mit ziffermäfsigen Nachweisen, gewonnen mittelst eines in der Wissenschaft und der Technik anerkannten Präzisionsinstrumentes. Nach dem bekannten Satz, dass „Zahlen beweisen“, muss ich auch von meinen Gegnern Zahlen fordern. Man widerlege mich mit Zahlen, gewonnen mit dem gleichen Instrumente, mit dem ich arbeite, und ich werde es bereitwillig anerkennen, wenn mir ein Irrtum nachgewiesen wird. Sodann muss ich noch einen Umstand berühren:

Es ist mir gesagt worden, auf der Naturforscherversammlung in Danzig sei meine Mitteilung Gegenstand vielfacher, aber für mich wenig freundlicher Erörterung gewesen, man habe gesagt, das von mir benützte Instrument sei nicht exakt genug, und somit seien die aus meinen Messungen gezogenen Schlussfolgerungen hinfällig. Dem gegenüber erkläre ich:

1) Schon längst benutzen die Männer der gröfsten Exaktheit, die Astronomen, dieses Instrument, und verlassen sich auf seine Angaben, was sie sicher nicht thun würden, wenn sie es im Verdachte der Ungenauigkeit hätten. Ueberdies ist die Genauigkeit des Instruments selbst wiederholt kontrolliert, und beispielsweise fand Herr Prof. Oehlschlaeger in Stuttgart bei zahlreichen Versuchen über Fallgeschwindigkeit, dass die bei ver-

schiedenen Fällen sich ergebenden Differenzen nie die Gröfse einer Millsekunde erreichten, während es sich bei meinen Messungen um Differenzen bis zu 100 Millsekunden handelt. Der Gang des Instrumentes ist durch eine auf 500 Schwingungen abgestimmte Feder in der exaktesten Weise reguliert und es gilt dieses Chronoskop für das genaueste, das es überhaupt gibt.

2) Von jenen Kritikern hat kein einziger die Genauigkeit des von mir benützten Instrumentes für die Messung der in Rede stehenden Dinge geprüft, denn wenn er es gethan hätte, so würde er dasselbe gefunden haben, was ich fand, nämlich, dass es für das, was ich gemessen habe, die denkbar gröfste Genauigkeit besitzt, was aus dem in folgendem Mitzuteilenden für jeden, der die Wahrheit hören will, hervorgehen wird.

3) Ich beanspruche durchaus nicht, dass man meinen Angaben blinden Glauben schenke, aber ich glaube verlangen zu können, dass man meine Angaben prüfe, und aussprechen zu dürfen, dass, wer ohne Prüfung abspricht, nicht blofs nicht den Namen eines Fachmannes, sondern nicht einmal den eines Ehrenmannes verdient.

Dass es manchen sehr unbequem sein wird, mein Forschungsergebnis bestätigt zu sehen, weifs ich, allein es gibt dies niemandem das Recht zur Beleidigung; ein Ehrenmann muss die Wahrheit ertragen können, auch wenn sie bitter ist.

Als HARVEY den Blutumlauf entdeckte, SÖMMERING den Telegrafen erfand, PEYSSONELL die tierische Natur der Korallen enthüllte, ROBERT MAYER das Äquivalent der Wärme fand u. s. f., waren nicht nur eine Anzahl so eben der Schulbank entwachsener Gelehrtenjünglinge vorhanden, die mit hochtönenden, wegwerfenden Phrasen die „vermeintliche Entdeckung" widerlegten oder frischweg für „unbedingten *nonsens*" erklärten, sondern es wurde oft auch der Name des Entdeckers, mit einem beschimpfenden Attribut versehen, dem öffentlichen Spotte preisgegeben. So nannte man HARVEY einige Jahrzehnte lang nur den „Cirkulator", suchte ihn aus Amt und Würden zu verdrängen, machte ihm seine Clientel als Arzt abspenstig, und wenn der König sich seiner nicht angenommen hätte, so wäre er ein ruinierter Mann gewesen.

Wenn man nun glaubt, jene finstern Zeiten seien vorüber, und in unsrem aufgeklärten Jahrhundert sei so etwas nicht möglich, so muss ich mit Bedauern constatieren, dass dem heutigen Tages noch genau so ist, wie damals. Alles was HARVEY geschah, geschieht mir, seit ich die Ent-

deckung der Seele und die Erfindung der Neuralanalyse mit ihren praktischen Consequenzen für Kleidung, Heilkunde und Landwirtschaft veröffentlichte; die aber, welche mich und meine Sache am giftigsten und perfidesten in ihren Blättern anfeinden und mich als „Seelenriecher“ fortwährend dem Spotte und der Verachtung preisgeben, das sind zum gröſsten Teil dieselben Juden, welche sich so eben, während ich dies schreibe, mit hochtönenden Phrasen im preuſsischen Landtage durch ihre Freunde ob der gegen sie in Szene gesetzten Bewegung beschweren lassen, mit einer Miene, als hätten sie nie ein Wässerchen getrübt.

Ich könnte über die gegen mich seit anderthalb Jahren im Gange befindliche „Judenhetze“ ein sehr lehrreiches Büchlein schreiben, unterlasse es aber, weil ich nicht weiter Oel in ein Feuer giessen will, das ohnedies schon stärker brennt, als wünschenswert ist. Sagen musste ich jedoch obiges 1) um die Hauptquelle, aus der die gegnerischen Auslassungen über meine Sache stammen, und damit deren Wert zu kennzeichnen; 2) weil jene bis um's kleinste Detail meiner Person sich kümmernde einmütige und wohlorganisierte Gegnerschaft einer der gewichtigsten Beweise für die Richtigkeit und Wichtigkeit meiner Funde ist: Für die Richtigkeit, weil man mich längst widerlegt hätte, wenn dies irgend möglich wäre, denn am Willen dazu fehlt es wahrhaftig nicht. Für die Wichtigkeit, denn wenn meine Riechstofflehre so verrücktes Zeug wäre, wie jene Organe sagen — warum „so viel Lärm um nichts“?

Auch an meine speziellen Fachgenossen, die Physiologen, muss ich ein ernstes Wort richten. Gerade so wie es früheren Entdeckern ging, dass sie Jahre lang von den kompetenten Fachleuten totgeschwiegen wurden, so geht es mir. Während in allen Zeitungen meine Entdeckungen besprochen worden sind, und zwar von vielen in einer sachlich richtigen Weise, ignoriert z. B. Prof. Wundt in Leipzig in der so eben erschienenen neuen Auflage seiner physiologischen Psychologie meine Funde über die Affekte und die Vorgänge beim Riechen und Schmecken vollständig, tischt seinen Lesern den alten Kohl auf und nennt Geruch- und Geschmacksinn unentwickelte Sinne! Einen anerkennenswerten Gegensatz hierzu bilden die Besprechung meiner Funde in: Hoffmann's Tierpsychologie und Carneri's Grundlegung der Ethik.

Doch zur Sache!

Der gröfste Teil der folgenden Untersuchungen über die homöopathischen Verdünnungen wurde von dreien meiner Schüler, den Herren Göhrum, Panzer und Schlichter, die sich schon vorher in der Neuralanalyse genügend geübt hatten, ausgeführt. Bei der Wahl der Arzneimittel war folgendes bestimmend:

Aconit wurde genommen als eines der gebräuchlichsten homöopathischen Arzneimittel, Thuja als dasjenige, das im Rufe steht, gerade in den höchsten Potenzen besonders stark zu wirken; Kochsalz, weil hier die behauptete Wirkung der Verdünnungen am unbegreiflichsten erscheint, angesichts der Thatsache, dass unsere Säftemasse schon von Haus aus eine beträchtliche Masse Kochsalz enthält, die Luft fast überall kochsalzhaltig ist und wir das Kochsalz täglich in unsern Speisen in allopathischer Menge verzehren; endlich Gold, als ein Stoff, den man für unlöslich in Alkohol hält.

Die Methode der Prüfung war die Herstellung von Doppel-Osmogrammen, wie sie auf den beiliegenden Tafeln I—VI zu sehen sind. Sie sind in folgender Weise gewonnen:

Zuerst werden zehn Akte ohne Einatmung irgend eines Stoffes ausgeführt, hierauf folgen neunzig Akte während Einatmung desjenigen Alkohols, mittelst dessen die homöopathische Verdünnung ausgeführt worden ist. Diese hundert Akte zusammen bilden die erste Hälfte des Osmogramms, reduciert auf zehn Dekadeziffern. Die erste auf roter Grundlage stehende Dekadenziffer ist der Mittelwert der Ruhedekade, hierauf folgen die neun Ziffern der neun Dekaden während Alkohol-Einatmung. Um den Vergleich dieser letzten neun Ziffern mit der Ruheziffer zu erleichtern, wurde durch den Alkoholteil der Horizont der Ruhedekade durchgezogen und der über diesen Horizont hinausgehende Teil der Kurve rot coloriert.

An diese erste Hälfte des Osmogramms schliefst sich die zweite. Sie ist gewonnen aus hundert auf zehn Dekadenziffern reducierten Messungsakten, während Einatmung einer andern Flüssigkeitsportion. Durch diese zweite Hälfte des Osmogramms ist, wie ersichtlich, ein Horizont so gelegt, dass die über ihn sich erhebenden Dekadenmittel, mit der nachher zu erwähnenden Ausnahme, grün coloriert sind. Dieser zweite Horizont ist das Mittel aus allen neunzig Akten des Alkoholteils. Die diesem Horizonte zu Grunde liegende Ziffer nenne ich das Centurienmittel oder die Centurienziffer des Alkohols, oder kurzweg die Alkoholziffer.

Bezüglich der Aufzeichnung der Kurve bemerke ich folgendes: Über das Osmogramm hinweg ziehen wagrechte Linien in Abständen von je 1 Millimeter. Bei der Einzeichnung wurde 1 Millimeter = 4 Millsekunden genommen und der wagerechte Strich, der das Dekadenmittel vorstellt, wurde um soviel Millimeter von der obersten Linie nach abwärts gezogen, als sich aus einer Division mit 4 in die Millsekunden-Ziffer ergab; ein Dekadenmittel von 40 Millsekunden wurde also z. B. 10 Millimeter vom obersten wagerechten Strich nach abwärts gesetzt.

Über die weifsen Ziffern im schwarzen Teile des Osmogramms bemerke ich folgendes: In der ersten Hälfte steht oben die Ziffer der Ruhedekade, darunter die Centurienziffer des Alkoholteils, darunter die absolute Differenz zwischen beiden, in Millsekunden, mit dem Vorzeichen + oder —. Auf diese drei Ziffern folgt nach links, wieder mit einem Vorzeichen, + oder —, die prozentische Differenz zwischen Ruhe- und Alkoholziffer (die Ruheziffer = 100, die Differenz = x).

In der zweiten Hälfte des Osmogramms steht oben die Centurienziffer des Alkohols, darunter die Centurienziffer der zweiten Hälfte des Osmogramms unter Angabe der Flüssigkeit, mit welcher dieselbe gewonnen wurde, darunter die absolute Differenz zwischen beiden mit + oder —, und dahinter folgt wieder die prozentische Differenz gleichfalls mit + oder —.

Schliefslich ist noch folgendes zu bemerken: Die Vorzeichen sind scheinbar verkehrt, denn wenn die zweite Ziffer gröfser ist, steht —, und wenn sie kleiner ist, steht +. Dies entspricht der Methode der Aufzeichnung des Osmogramms, bei welcher die kurzen Zeiten hoch, die langen tief gestellt sind. Eine kleinere Zeitziffer entspricht nämlich einer Erhöhung der Erregbarkeit, eine längere Zeitziffer einer Verminderung. Wo demgemäfs die Differenz eine Abkürzung der Zeit, also eine Erhöhung der Erregbarkeit ausdrückt, erhielt sie das + Zeichen, im andern Falle das — Zeichen.

Die erhaltenen Osmogramme sind nun auf den Tafeln in Reihen zusammengestellt und jede Reihe enthält zweierlei Doppel-Osmogramme. Bei dem ersten wurde nach Abwickelung der neunzig Alkohol-Akte eine neue Portion des gleichen Alkohols genommen, und dieses Osmogramm, wobei Alkohol auf Alkohol folgt, nenne ich das Normalosmogramm. Es ist daran kenntlich, dass auch in seiner zweiten Hälfte die den Horizont überragenden Dekadenmittel, wie in der ersten Hälfte, rot anstatt, wie bei den folgenden Osmogrammen, grün coloriert sind.

Bei allen übrigen Doppel-Osmogrammen der Reihe wurde nach Gewinnung der Alkoholhälfte des Osmogramms als neue Flüssigkeit das Arzneimittel, die Potenz, genommen. Diese Doppel-Osmogramme nenne ich deshalb die Potenzen-Osmogramme, ihre zweite Hälfte die Potenzenhälfte und ihr zweites Centurienmittel die Potenzenziffer. Wir haben es also bei Besprechung dieser Osmogramme mit dreierlei Ziffern und ihren Differenzen zu thun, der Ruheziffer, der Alkoholziffer und der Potenzenziffer.

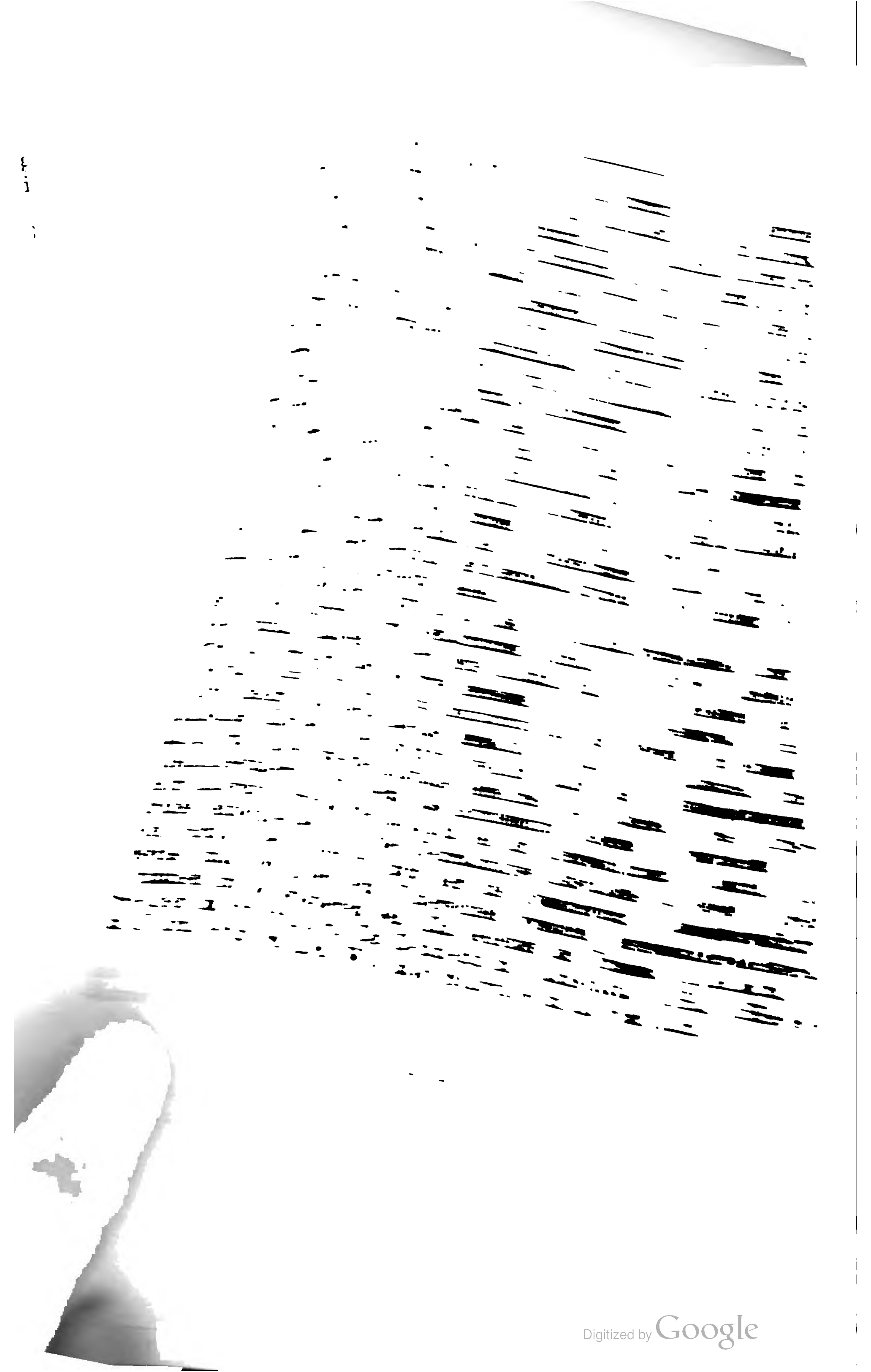
Nun noch einige Worte über den Grund, warum ich diese Methode gewählt habe. Die Neuralanalyse fällt viel schärfer aus, wenn man der Einatmung der Stoffe, die unterschieden werden sollen, jedesmal die Einatmung eines und desselben Stoffes vorausgehen lässt, um so gleichsam eine übermächtige Disposition zu schaffen, denn diese drängt die von dem früheren physiologischen Verhalten des Körpers trotz aller Vorsicht noch herrührenden Dispositionen in den Hintergrund. Der geeignete Stoff hierzu ist Alkohol. Man versetzt sich also vorher in Alkoholstimmung (*in vino veritas!*).

Dieses Verfahren hat ferner den grofsen Vorteil, dass aus dem Ausfalle des Alkoholteils ein sicherer Schluss darauf gezogen werden kann, in welchem Mafse die ursprünglichen Dispositionen übereinstimmten oder nicht. Vergleicht man zwei Doppel-Osmogramme, so werden wir aus Gleichheit und Ungleichheit der Alkoholhälften einen Anhaltspunkt darüber gewinnen, wie grofs der Wert ist, den wir den Gleichheiten oder Ungleichheiten zwischen den zweiten Osmogrammhälften beilegen dürfen. Kurz die Alkoholhälften entscheiden über den Grad der Brauchbarkeit der zweiten Hälfte des Osmogramms zu vergleichenden Zwecken.

Dieses Verfahren, erst nach vorheriger Alkoholstimmung an die Arzneimittel zu gehen, machte natürlich die Herstellung eines Normal-Osmogramms nötig, bei welchem auch die zweite Hälfte unter Alkoholeinfluss gewonnen ist, nur dass eine neue Portion Alkohol genommen wird. Die Wirkung dieses zweiten Alkohols, beziehungsweise die Differenz zwischen der ersten und zweiten Alkoholziffer des Normal-Osmogramms, ist die Grundlage für die Beurteilung der zwei Fragen:

a. Kann man ein homöopathisches Arzneimittel von dem Alkohol, mit dem es bereitet ist, neuralanalytisch unterscheiden?

b. Kommen diesem Arzneimittel andersartige und stärkere Einwirkungen auf das Nervensystem zu, als dem Alkohol für sich allein?



8. Aconit.

Dieses Arzneimittel wurde am ausführlichsten untersucht und zwar aus allen vier Apotheken, von allen vier Personen und von einer Person dreimal. Die betreffenden Osmogramme befinden sich auf den drei ersten Tafeln.

---

a. Aconit-Serie von Jaeger (Tab. I, Ser. I).

Ich beginne mit der von mir untersuchten Aconitreihe (Taf. I), aus der Apotheke von Dr. Willmar Schwabe in Leipzig, ausgeführt in dem Zeitraume vom 2. bis 17. Oktober. Das obenanstehende Normal-Osmogramm ergibt zwischen erstem und zweitem Alkohol die verschwindende Differenz von —1,4 Prozent oder absolut 0,5 Millsekunden. Ich habe bei meiner Messung mit Ausnahme der 150. Potenz mich an eine gleiche Morgen-Disposition gehalten, die Vorabend-Disposition war erheblich verschieden, was sich sowohl in der Differenz der Ruheziffer, als auch in der Verschiedenheit der Alkoholhälfte und der Alkoholziffer ausspricht. Letztere schwankte zwischen 33,6 und 44,6 Millsekunden, die prozentische Differenz zwischen Alkohol und Ruheziffer variierte, wenn wir von der 150. Potenz, welche vor der Defäkation untersucht wurde, absehen, zwischen 36,6 und 43 Prozent, was also einer Schwankung von 6,4 Prozent gleichkommt.

Gehen wir zu den Potenz-Osmogrammen über und betrachten zuerst das quantitative Ergebnis, wobei ich zunächst von den zwei letzten Osmogrammen der Serie abstrahiere. Aconit in Urtinktur ergab eine Verlangsamung der Nervenzeit um 14,7 Prozent, alle übrigen Potenzen zeigten eine Steigerung der Erregbarkeit. 5. Potenz + 10,6%, 10. Potenz + 40%, 15. Potenz + 47,5%, 20. Potenz + 39%, 30. Potenz + 25,3%, 100. Potenz (welche drei-

mal und zwar aus drei verschiedenen Apotheken erscheint) 23,4% resp. 22,3% und 29,3%, und 150. Potenz 35,2%, so dass also das Maximum der Erregbarkeitssteigerung auf die 15. Potenz fällt, um dann wieder abzunehmen, bis bei der 150. Potenz ein neues Maximum erscheint, aber nicht mehr ganz so hoch, wie das der 15. Potenz.

Werfen wir nun einen Blick auf die Qualität der Potenzenhälfte der Osmogramme, wieder mit Ausschluss der zwei letzten, so ergibt sich eine schlagende Ähnlichkeit durch alle Osmogramme hindurch, insbesondere im hinteren Abschnitt. Schon bei der Urtinktur sahen wir drei auf einander folgende Dekadenziffern (sechste, siebente, achte) als Maxima durch zwei tiefere Minima abgegrenzt und über den Alkoholhorizont sich erheben. Diese dreiziffrige Figur erscheint bei Aconit 5 wieder, aber höher und um eine Dekade gegen das Ende hin verschoben. In dieser Position nun erblicken wir diese dreistellige Figur durch alle Potenzen der aus Dr. Schwabes Apotheke stammenden Reihe, mit Ausnahme der 15., wo sie nur die Breite von zwei Dekaden hat, indem die vordere weggefallen ist. Eine weitere Ausnahme macht Aconit 100 aus der Offizin von Zahn & Seeger in Stuttgart (die Figur ist zweistellig, wie bei Schwabe 15) und bei Aconit 100 von Zennegg. Ich abstrahiere deshalb auch im folgenden zunächst von diesen beiden letzteren, aus anderer Apotheke stammenden Osmogrammen.

Obiges anders ausgedrückt: Durch einen tiefen Einschnitt, ein sogen. Minimum, zerfallen alle Aconit-Osmogramme in eine vordere und hintere Hälfte; dieser Einschnitt wird bei der Urtinktur von der fünften Dekadenziffer, bei der 15. Potenz von der siebenten, bei allen übrigen von der sechsten Dekadenziffer gebildet; die hintere Hälfte besteht nun bei allen, mit Ausnahme der 15. Potenz, aus einem Maximum von drei Dekadenbreiten (bei Aconit 15 nur aus zwei Dekadenbreiten); auf dieses Maximum folgt bei allen in der Schlussdekade eine Abnahme der Erregbarkeit, die nur bei der 20. Potenz erheblich geringer ausfällt, als bei den übrigen, und bei der Urtinktur folgt diesem Minimum in der Schlussdekade noch einmal eine Erregbarkeitssteigerung.

Die vordere Hälfte des Aconitteils variiert stärker als die hintere. In Bezug auf diese können wir die Osmogramme der Reihe in zwei Gruppen bringen; die eine umfasst die 10., 15., 20. und 30. Potenz, die alle ein dreiziffriges Maximum zeigen, dem zwei (bei 15. Potenz drei) Minima vorausgehen.

Bei 100. Potenz von Schwabe ist dieses dreiziffrige Maximum durch ein Minimum in zwei Maxima gespalten, bei 5. Potenz ist auch das Maximum der fünften Dekade weggefallen und nur noch das der dritten zu sehen, und bei 150. Potenz ist umgekehrt das der dritten verschwunden, während die Maxima auf vierter und fünfter noch vorhanden sind. Aconit-Urtinktur zeigt den Ansatz zu zwei Maxima in dritter und vierter Dekade.

Die zwei ersten Dekaden der Aconithälfte sind überall niedrig, mit Ausnahme der unter sehr abweichender Disposition gemessenen 150. Potenz.

Ausser dieser Reihe habe ich noch drei Messungen mit Aconit ausgeführt, nämlich einmal die 100. Potenz aus zwei andern Apotheken, die ich schon oben erwähnte; die O. stehen in der Reihe hinter Aconit 100 von Schwabe und tragen die Zeichen Zg und Zn. Die Übereinstimmung nach Quale und Quantum zwischen ihnen und Aconit 100 von Schwabe ist, wie ersichtlich, eine höchst befriedigende, trotzdem dass Ruhe und Alkoholziffern wenigstens absolut ziemlich auseinandergehen. Bemerkenswert ist: Die grofse Übereinstimmung der absoluten Aconitziffern von Zg und Zn, nämlich 29,4 und 29,2 Millsekunden, die Aconitziffer von Schwabe 100 mit 27,4 ist übrigens auch in befriedigender Übereinstimmung mit dem vorigen: die prozentischen Differenzen zwischen Alkohol und der Potenz sind 22,3, 23,4 und 29,3.

Was das Quale des Aconitteils betrifft, so tritt in allen drei Osmogrammen der 100. Potenz aufs deutlichste die Spaltung in zwei Hälften durch ein tiefes Minimum zu Tage, nur ist dieses Minimum bei zwei Osmogrammen die sechste, bei einem die siebente Dekadenziffer. Auf diesen Einschnitt folgt bei Zg 100 und Zn 100 ein zweiziffriges Maximum, bei S 100 ein dreiziffriges, dann bei allen dreien ein Minimum, das bei S 100 und Zn 100 den Schluss bildet, bei Zg 100 von einem neuen Maximum gefolgt wird.

Die vordere Hälfte des Osmogramms ist bei allen dreien 100. Potenz noch einmal durch ein Minimum gespalten, das überall auf der vierten Dekade liegt, diesem folgt bei allen auf der fünften Dekade ein Maximum, ihm voraus gehen auf zweiter und dritter Dekade bei allen drei wieder Maxima, und bei allen ist die erste Dekade ein Minimum.

Die Übereinstimmung zwischen den genannten drei Osmogrammen ist um so bemerkenswerter als zwischen der Anfertigung von Zg 100 und S 100 ein Zeitraum von 27 Tagen liegt, und am Tage der Anfertigung von Aconit 100 von Zg

ein Glied meiner Familie unwohl war, was meine Disposition stets sehr erheblich beeinflusst.

Weiter bemerke ich zu vorstehenden drei Osmogrammen der 100. Potenz noch folgendes: Ich hatte anfangs die Messungen an fertig aus den Apotheken bezogenen Arzneimitteln ausgeführt. Daraufhin wurde von allopathischer Seite der Verdacht ausgesprochen, dass es bei der Potenzierung in den Apotheken nicht immer mit rechten Dingen zugehe; ich liefs daher durch einen Gehilfen der Offizin von Zahn & Seeger in Stuttgart in meiner Wohnung vor meinen Augen eine Potenzierung von Aconit bis zur 100. Potenz vornehmen und das mit Zn bezeichnete Osmogramm ist das Osmogramm dieser vor meinen Augen gefertigten 100. Potenz. Seine eben geschilderte Übereinstimmung mit den zwei andern Osmogrammen der 100. Potenz genügt, um jenen Verdacht zurückzuweisen.

Ich wende mich nun zu den zwei letzten, noch nicht besprochenen Osmogrammen meiner Aconitserie, welche die Bezeichnung „ungesch." tragen. Von homöopathischer Seite wurde ich nämlich darauf aufmerksam gemacht, dass man bei der Fertigung der Potenzen nur dann wirksame Mittel erhalte, wenn man jedesmal die Mischung durch starke Schüttelschläge unterstütze; bei Unterlassung dieser Mafsregel habe man meist schon bei der 30. Potenz eine Flüssigkeit, die sich vom Alkohol nicht mehr unterscheide.

Um dies zu prüfen, liefs ich vor meinen Augen mit dem gleichen Alkohol, mit dem die vorhin besprochene 100. Potenz durch Schütteln gewonnen wurde, eine Potenzierung bis zur 30. Potenz in der Weise vornehmen, dass kein Schütteln stattfand sondern nur jedesmal nach dem Zusammengiefsen und Aufsetzen des Stopfens das Kölbchen gestürzt und dann wieder zurückgestürzt wurde. Diese Potenzierung wurde am 13. Oktober Nachmittags 4 Uhr ausgeführt.

Am Tage darauf untersuchte ich Vormittags 9½ Uhr diese 30. Potenz. Das Resultat ist durch das erste der beiden Osmogramme dargestellt. Dasselbe zeigt nun allerdings einen erheblichen Unterschied von allen Potenz-Osmogrammen des Aconit sowohl nach Quale als Quantum. Allein ich wies sowohl Herrn Zöppritz, als den mittlerweile zur Einübung der Neuralanalyse bei mir eingetroffenen Herrn Dr. Puhlmann, prakt. Arzt aus Leipzig, darauf hin, dass man auf Grund der Kurve mit Bestimmtheit Aconit in dieser 30. Potenz annehmen könne, 1) weil ein Plus der Aconitziffer gegenüber der Alkoholziffer von 11% eine ent-

schiedene Differenz von blofsem Alkohol andeute, 2) weil die Kurve mit den andern Aconitkurven in sofern übereinstimme, als die siebente, achte und neunte Dekade ein Maximum und die zehnte ein Minimum zeige; auch das den Aconitteil halbierende Minimum sei vorhanden, nur um eine Dekade nach vorn verschoben und weniger tief, eine sichere Entscheidung sei allerdings von einer zweiten Prüfung abhängig.

Diese letztere führte ich am 18. Oktober Vormittags 9 Uhr, also am fünften Tage nach der ersten Messung aus. Das Resultat ist in dem zweiten Osmogramm, dem letzten der Serie, enthalten und tritt uns als eine vollkommene Aconitkurve entgegen, welche die überraschendste Übereinstimmung mit der Kurve von der 15. Potenz der Hauptreihe zeigt. Bei letzterer ist die absolute Aconitziffer 23,4, bei ersterer 22,0, also von sehr geringer Differenz, die prozentische Differenz zwischen Alkohol und Aconit beträgt bei ersterer 47,5%, bei letzterer 45%, wieder eine sehr geringe Differenz. Nicht minder schlagend ist die qualitative Übereinstimmung des Aconitteils dieser beiden Osmogramme, denn Maxima und Minima liegen genau auf den gleichen Dekaden und tragen fast die gleiche Ziffer.

Diese auffallende Übereinstimmung lässt mich vermuten, es werde bei Vervollkommnung der Methode und peinlicher Egalisierung der neuralanalytischen Disposition gelingen, mittelst der Neuralanalyse nicht nur das potenzierte Arzneimittel zu diagnostizieren, sondern auch die Potenzziffer wenigstens annähernd zu ermitteln. Bezüglich der praktischen Frage der Potenzierung möchte ich aber behaupten:

Das stärkere Schütteln erhöht nicht, wie die homöopathische Lehre lautet, die Arzneikraft, sondern ist nur notwendig, um sicher den gewünschten Verdünnungsgrad zu erreichen, indem es bei Unterlassung des starken Schüttelns von zufälligen Umständen abhängt, ob man eine niedere oder höhere Potenz erhält. In unserem Falle hat die Unterlassung des Schüttelns bewirkt, dass man statt der 30. die 15. Potenz erhielt.

Dagegen bleibt der grofse Unterschied bemerkenswert zwischen dem Osmogramm vom Tage nach der Bereitung der Potenz und dem vom fünften Tage darnach, und ich möchte vorbehaltlich weiterer Prüfung behaupten: Wenn man schüttelt, so tritt das Aconit sofort in den seine Arzneikraft repräsentierenden Aggregatzustand; unterlässt man das Schütteln, so muss dieser Faktor durch eine gewisse Zeitdauer ersetzt werden.

Leider habe ich aus Rücksicht auf die Ökonomie dieser

Publikation auf die Wiedergabe aller Detailkurven verzichten müssen. Da dieselben aber für die Beurteilung der Methode und der Resultate sehr wichtig sind, so habe ich wenigstens vier Detailkurven und zwar aus der so eben besprochenen Aconitserie auf Tab. VII abbilden lassen und zwar 1) das Normal-Osmogramm, 2) das Osmogramm der Urtinktur, 3) das Osmogramm der 10. und das der 100. Potenz. Bei der Besprechung werde ich aber auf alle, auch die nicht abgebildeten Osmogramme Rücksicht nehmen.

Das auffallendste sind die Maxima der Detailkurve, d. h. die Akte, bei denen die persönliche Gleichung = 0 ist, worüber ich mich im zweiten Kapitel ausliefs. Hier ist nun folgendes zu bemerken: In den Ruhedekaden aller dreizehn Osmogramme meiner Serie zusammengenommen, also unter 130 Akten, kommt nur ein einziger Nullakt vor, also ist das Verhältniss wie 1 : 129.

Bei den aus je 90 Akten best. Alkoholteilen stellen sich die Nullakte in der Reihenfolge, wie die Osmogramme auf der Tab. I abgebildet sind, folgendermafsen: 12. 20. 18. 17. 16. 14. 16. 15. 6. 14. 19. 11. 14. Hier bewegt sich, abgesehen von der auffallend niedrigen Ziffer 6, die ich dem Auftreten eines Unwohlseins zuschreiben muss, die Häufigkeitsziffer zwischen 11 und 20, und das Totalverhältnis der Nullakte zu den anderen Akten aus allen 1170 Alkoholakten ist 1 : 5,4. Das ist ein schlagender Beweis dafür, dass die Nullakte keinem anderen Faktor zugeschrieben werden können, als dem Eindringen des Alkoholdunstes in den Nerven- und Muskelapparat.

In der Potenzenhälfte der 12 Potenz-Osmogramme sind die Ziffern der Nullakte der Reihe nach: 13. 20. 44. 50. 38. 33. 40. 24. 38. 39. 17. 38, macht in Summa 394 von im ganzen 1200 Akten, was ein Verhältnis der Nullakte zu den Zifferakten von 1 : 2 ergibt. Setzen wir die Häufigkeitsziffer der Nullakte beim Alkohol (1 : 5,4) = 1, so wird sie bei den Potenzen des Aconit zu 2,7, d. h. die Potenz-Osmogrammhälften enthalten 2,7 mal mehr Nullakte als die Alkoholhälften. Da sonst alle Bedingungen absolut gleich geblieben sind, so kann diese Häufigkeitssteigerung der Nullakte nur dem allein variierten Faktor, der Beimischung des Aconit zu dem Alkohol, seine Entstehung verdanken.

Weiter beweisend ist, wenn man beim einzelnen Osmogramm die Ziffer der Nullakte in der ersten und zweiten Osmogrammhälfte vergleicht: denn sie entspricht zwar nicht absolut genau, allein annähernd der Differenz zwischen den Totalmittelziffern

der beiden Hälften, z. B. sein Normal-Osmogramm (Alkohol auf Alkohol, Tab. VII, 1) entspricht der verschwindenden Differenz der beiden Alkoholziffern, dass unter den 90 Ziffern des ersten Alkohols 12, unter den 100 Ziffern des zweiten Alkohols 13 Nullakte vorkommen; dass bei der Urtinktur (Tab. VII, 2), bei welcher die Potenzziffer gröfser als die Alkoholziffer ist, auch die Zahl der Nullakte in der Potenzhälfte (13) geringer ist als in der Alkoholhälfte (20); dass endlich bei der 15. Potenz, welche die gröfste Differenz zwischen Alkohol- und Potenzziffer aufweist, die Potenzenhälfte auch die gröfste Zahl von Nullakten (50) aufweist.

Eine weitere Bemerkung bezüglich der Nullakte ist, dass im Alkoholteile aller Osmogramme die Nullakte in der Regel vereinzelt zwischen Zifferakten stehen, selten folgen sich zwei Nullakte, und das höchste ist, dass drei aufeinander folgen; so ist es auch in der zweiten Hälfte des Normal-Osmogramms (Tab. VII, 1). Im Potenzenteil dagegen ist es so: Bei der Urtinktur (Tab. VII, 2) kommen nur einmal zwei Nullakte nach einander vor, bei der 5. Potenz kommen zweimal je vier Nullakte und von jetzt an steigert sich das derart, dass zahlreiche Nullakte — das Maximum, nämlich 11 Nullakte, wieder bei der 15. Potenz — hinter einander folgen.

Bei den höheren Potenzen wiederholen sich solche Nullaktperioden mehrmals und in Abwechslung mit Serien von Zifferakten, die nur einzelne Nullakte enthalten; in 10. Potenz z. B. (Tab. VII, 3) sind sechs solcher Nullperioden, in 15. Potenz deren sechs.

Nun noch einige Bemerkungen über meine subjektiven Empfindungen. Ich unterscheide deren zweierlei, die eine während der Inhalation und der Ausführung des Osmogramms, die andere, die sogenannten Nachwirkungen, die nach Abbruch der Inhalation sich einstellen.

1) Während der Einatmung der Aconitpotenzen. Dieselben knüpfen an die oben genannten Perioden von Nullakten an, welche der graphische Ausdruck von Perioden maximaler Steigerung der Erregbarkeit sind. Nun: während dieser Periode stellen sich jedesmal ungemein deutliche Allgemeingefühle ein, nämlich das Gefühl hochgradiger Erregung, meist eingeleitet durch eine Art Affektschauder oder Affektriesel, begleitet von Zittern der Hand und einigemale, aber selten und nur im Anfang der Messungsreihe, von fliegender Hitze im Kopfe. Einigemal gesellten sich hiezu lokalisierte, vorübergehende Gefühle, insbesondere in den Beinen oder im Kopfe (Druckgefühl bis

Kopfschmerz), einigemale war auch eine deutlich vorübergehende Umnebelung von Gesichts- und Gehörsinn bemerkbar. So deutlich der Eintritt des Erregbarkeitsmaximums durch das Auftreten der genannten subjektiven Erscheinungen markiert war, ebenso deutlich war subjektiv die Remission, so dass ich nach genügender Bekanntschaft mit den Erscheinungen es fast jedesmal voraus wusste, ob Nullen erscheinen würden oder ob die Nullakte beendigt seien. Wenn sich mehrere Nullen wiederholten, so hatte man das Gefühl einer Art Lähmung oder Machtlosigkeit in der den Taster bewegenden Hand und eine Art Umnebelung des Bewusstseins. Bezüglich der Geruchswahrnehmung kann ich angeben, dass ich bei der 10. Potenz noch deutlich einen Geruchsunterschied gegenüber dem Alkohol wahrnahm, bei Riechproben ohne Messung war mir der Unterschied noch in 15. Potenz deutlich.

2) Nachwirkungen. Im Allgemeinen war ich, im Interesse einer Vermeidung des Eintritts von Gewöhnung, darauf bedacht, nach Schluss der Messung durch Ozogeneinatmung die Aconitwirkung zu zerstören, doch gelang dies nie sofort und in gleich gutem Maſse. Im wesentlichen wurde zweierlei beobachtet.

a. Zweimal, bei Messung der Urtinktur und der 5. Potenz, stellte sich, eine halbe Stunde nach Abbruch der Inhalation zum erstenmale und dann mit Pausen von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde noch ein- bis dreimal, ein deutlich fühlbares Erregbarkeitsmaximum ein. Mehrere Male verfügte ich mich in Folge davon an das Instrument und nahm eine Dekade Messungsakte vor; dabei erhielt ich jedesmal Nullen und eine sehr hohe Dekadenziffer; besonders deutlich bei der 5. Potenz ergab die Ziffer bei der zweiten Nachmessung eine höhere Erregbarkeitssteigerung als bei dem ersten, was entschieden zu weiterer ziffermäſsiger Prüfung dieser Nachwirkung auffordert. Leider ist mir das vorläufig versagt, weil der Wiederbeginn meiner Vorlesungen zunächst meinen neuralanalytischen Untersuchungen überhaupt ein Ende macht.

b. Eine weitere Art von Nachwirkung beobachtete ich bei Messung der 10. und 15. Potenz; bei der 10. hatte ich die Ozogeneinatmung unabsichtlich unterlassen, da ich einen Ausgang zu machen hatte. An diesem Tage wiederholten sich die periodischen Erregbarkeitssteigerungen fort und fort, und noch vor dem Abendessen (die Abnahme des Osmogramms fand vormittags $9^1/_2$ Uhr statt) hatten sie die Stärke eines förmlichen Krankheits- resp. Fiebergefühls. Durch ein unabsichtlich vorgenommenes Echauffement schwand das Gefühl, aber es folgte eine fast völlig schlaflose Nacht, bestehend aus wachen Momenten und Perioden eines von

den tollsten Traumhallucinationen durchtobten Halbschlummers, über die ich später noch ein paar Worte sagen werde. Den folgenden Tag wiederholte sich nach Messung der 15. Potenz die Sache wieder, nur in abgeschwächtem Maſse, weil ich nach Beendigung der Inhalation etwas Ozogen eingeatmet hatte. Aber die Hallucinationen in der folgenden Nacht waren genau dieselben wie Nachts zuvor und dies lieſs mir auch kaum noch einen Zweifel darüber, dass die Hallucinationen Nachwirkung des Aconits seien, namentlich auch deshalb, weil ich mich nicht erinnere, je in meinem ganzen Leben in ähnlicher Weise geträumt zu haben, und namentlich weil in den letzten Monaten, seit ich im Wollbette schlafe, mein Träumen überhaupt meist gleich Null ist. Absichtlich unterlieſs ich an den drei nächsten Tagen die Aconitprüfung und damit fielen auch die Hallucinationen weg. Auch nahm ich von jetzt an die Ozogeneinatmung so ausgiebig vor, dass ich nur noch ein paarmal Nachmittags leise Nachwirkungen verspürte.

Es wäre natürlich voreilig zu sagen, dass diese eigenartigen Träume Aconitwirkungen seien, allein merkwürdig bleibt die Sache doch und sie ist mir wichtig genug, um den Vorsatz zu fassen, später einmal, wenn es meine Zeit erlaubt, spezielle Untersuchungen darüber anzustellen, ob auf die Einatmung bestimmter, eigenartiger Riechstoffe bestimmte, eigenartige Träume folgen, denn das lieſse einen sehr wichtigen Schluss bezüglich der Einwirkung der Duftstoffe auf den Geist zu.

---

b. Aconitserie von Göhrum. (Tab. II, Ser. III.)

Die Aconitreihe des Herrn Stud. Göhrum ist die ausführlichste und fällt mit ihrer Anfertigung in die Zeit vom 30. August bis 11. September. Derselbe hielt nicht bloſs auf regelmäſsige Morgendisposition, sondern beobachtete auch, durch Festhaltung eines gleichen Abendessens, eine annähernd gleichartige Disposition am Vorabend. Diese auf die Disposition verwendete gröſsere Sorgfalt zeigt sich auch, bezüglich seiner Kurven, in einer gröſseren Übereinstimmung des Alkoholabschnittes, aber, und das ist sehr lehrreich, die Übereinstimmung beginnt erst mit der vierten, am 2. September gemessenen Kurve gröſser zu werden, indem von da ab fortdauernd zwei Maxima auftreten, die entweder auf der fünften und sechsten oder auf der sechsten und siebenten Alkoholdekade liegen. Von dem sechsten Osmogramm

an steigt die Ähnlichkeit auch in den übrigen Abschnitten des Alkoholteils, indem regelmäfsig die ersten und letzten Dekaden unter den Ruhehorizont sinken.

Wir werden bei den späteren Kurven dieses Herrn noch einmal auf sein Verhalten zum Alkohol zurückkommen. Hier will ich nur noch auf sein gegensätzliches Verhalten im Vergleich zu mir aufmerksam machen: Während meine Alkoholziffer eine beträchtliche Steigerung der Erregbarkeit anzeigt, erscheint bei ihm überall das entgegengesetzte, eine Abnahme der Erregbarkeit. Insbesondere findet sich dies in dem Normal-Osmogramm ausgesprochen: Nachdem Alkohol I eine Abnahme der Erregbarkeit um 5% ergab, führt die zweite Alkoholportion eine weitere Abnahme um 17,4% herbei. Diese negative Differenz in dem Normalalkohol musste natürlich bei der Berechnung der Aconitwirkung in der Weise berücksichtigt werden, dass dieselbe den positiven Differenzen hinzuaddirt wurden.

Mit Bezug auf die quantitative Wirkung des Aconit ergibt sich zunächst ein Unterschied gegen meine Messung darin, dass schon die Urtinktur eine erhebliche Steigerung (25%) der Erregbarkeit angibt, hinter der die Wirkung der Potenzen 1—10 zurückbleibt; sodann aber stimmt die Reihe mit der meinigen insofern, als das Maximum der Erregbarkeitssteigerung mit 39% auf der 15. Potenz liegt, die Wirkung darauf wieder etwas zurückgeht und auf der 200. Potenz ein neues Maximum erscheint, das mit 36% fast die Höhe des ersten erreicht.

Wenden wir uns nun zu der Qualität des Aconitteils unserer Osmogramme, so unterscheiden wir hier leicht zwei Gruppen:

Die erste Gruppe, von der Urtinktur bis zur 20. Potenz, zeigt übereinstimmend in der fünften Dekade ein Minimum, wodurch der Aconitteil in eine vierziffrige vordere und eine fünfziffrige hintere Hälfte geschieden wird. In dieser letzteren Hälfte tritt ferner durchweg in der achten Dekade wieder ein Minimum auf, das von den drei vorhergehenden Dekaden, die somit ein dreistelliges Maximum bilden, überragt wird. Die zehnte Dekade zeigt unter den sieben Osmogrammen viermal eine neue Erhebung der Nervenerregbarkeit an, dreimal bleibt diese neue Steigerung aus. Betrachten wir die vordere Hälfte des Aconitteils, so finden wir auch hier wieder durchweg auf der zweiten Dekade ein Minimum, das, mit Ausnahme der 5. Potenz, überall auf der ersten und dritten Dekade von einem Maximum überragt wird. Bei der 5. Potenz fehlt das Maximum der dritten Dekade. Eine weitere Übereinstimmung besteht darin: Mit Ausnahme der 20.

Potenz markiert die vierte Dekade einen meist sehr beträchtlichen Rückgang der Erregbarkeit gegenüber der dritten Dekade.

Die übrigen vier Potenzen von 30—200 zeigen sowohl unter sich, als auch gegenüber den vorigen erhebliche Unterschiede. Indessen ähneln sie insofern einander, als sich bei allen drei Maxima herausheben. Ein erstes Maximum liegt bei der 100. und 150. Potenz auf der zweiten Dekade, bei 30. und 200. Potenz auf der dritten; ein zweites bei der 30. Potenz auf der vierten, bei 100. Potenz auf der dritten, bei 150. und 200. Potenz auf der fünften Dekade. Das dritte Maximum liegt bei der 30., 150. und 200. Potenz auf der zehnten Dekade, bei der 100. Potenz auf der achten; die 200. Potenz hat aber aufser dem Maximum auf der zehnten Dekade auch noch eines auf der achten, somit vier Maxima.

Da bei den vier Osmogrammen der letzten Gruppe auch die Alkoholteile unter sich und von denen der ersten Gruppe mehr differieren, sie überdies auch der Zeit nach die zuerst gefertigten sind, so liegt Grund zur Annahme vor, dass die Variationen des Aconitteils weniger einer qualitativen Differenz in der physiologischen Wirkung dieser Hochpotenzen, als einer Ungleichheit in der neuralanalytischen Disposition zuzuschreiben sind.

Nun einiges über die Detailkurven des Herrn Göhrum, wobei ich mich wieder auf das Vorkommen der Nullakte beschränke.

In den zwölf Ruhedekaden finden sich nur zwei Nullakte, also ist das Verhältnis zu den Zifferakten 1:59. Da die Mittelziffern aller zwölf Ruhedekaden (62,5) kürzer ist als die mittlere Alkoholziffer aller zwölf Osmogramme (69,8), so lässt sich vermuten, dass auch die Zahl der Nullakte beim Alkohol geringer ist; das ist auch der Fall. Unter den 1080 Alkoholakten sind 17 Nullakte, das Verhältnis ist also wie 1:62.

Im Aconitteil steigert sich, wie bei mir, die Häufigkeitsziffer der Nullakte: 49 unter 1100, also 1:21,5. Bemerkenswert ist hier noch folgende Übereinstimmung: Bei mir sind die Nullakte im Aconitteil 2,7 mal häufiger als im Alkoholteil, bei Herrn Göhrum 2,8 mal häufiger! Während wir uns also in Bezug auf den Alkohol entgegengesetzt verhalten, harmonieren wir im Verhalten zum Aconit.

Auch im einzelnen stimmt die Häufigkeit der Nullakte im Aconit so ziemlich mit der Höhe von dessen Totalziffer, wofür ich zwei Belege anführe: Nur bei der 5. Potenz kommt beim

Aconit kein Nullakt vor, hier findet sich auch die niedrigste (d. h. längste) Aconitziffer; andererseits fällt das Maximum der Nullakte (10) auf die 15. Potenz, wo auch das Maximum der Erregbarkeitssteigerung liegt.

Von subjektiven Erscheinungen hat Herr Göhrum während der Aconit-Einatmung mehrfach Kopfschmerz oder Gefühl von Congestion nach dem Kopfe notiert, welches letztere sich einmal während der Messungsreihe, wenn auch erst abends, zu wirklichem Nasenbluten steigerte. Die Nachwirkungen wurden in der Regel durch kräftige Ozogeneinatmung nach Beendigung der Messungen paralysirt.

---

c. Aconitserie von Schlichter. (Tab. I. u. III.)

Herr Stud. Schlichter hat drei Aconitreihen von drei verschiedenen Apotheken, die leider nicht ganz die gleichen Potenzen enthalten, geprüft. Die erste Reihe (Tab. III, Ser. V) in dem Zeitraume vom 31. Mai bis 25. Juni, die zweite (Tab. III, Ser. VI) vom 26. Juli bis 4. August, die dritte (Tab. I, Ser. II) vom 14. bis 25. August.

Bei der zweiten Reihe zeigt die ziemlich grofse Ähnlichkeit des Alkoholteils ziemlich gleichartige neuralanalytische Dispositionen, während die erste und dritte Reihe gröfsere Unterschiede im Alkoholteile aufweisen. Dieses ist sicher dem Umstande zuzuschreiben, dass die zweite Reihe zur günstigsten Tageszeit, nämlich vormittags (8 Uhr) gemessen wurde; die anderen fallen auf den Nachmittag und zwar No. 1 auf $3^1/_2$ Uhr, No. 3 auf $5^1/_2$ Uhr. Bei letzterer sind die Alkoholkurven noch etwas variabler als bei No. 1, was wohl daher rührt, dass der Experimentator in dieser Zeit unter den Schwierigkeiten seiner Berufswahl in schwankender psychischer Stimmung sich befand. Wir werden übrigens auf das eigentümliche Verhalten dieses Beobachters gegen Alkohol beim Gold noch einmal zurückkommen. Trotzdem zeigen die drei Serien einige unter diesen Umständen um so bemerkenswertere Übereinstimmungen in Bezug auf das Resultat. Erstens in Beziehung auf die Totalmittel der drei Serien: *a*. Die Totalruheziffern der drei Serien sind der Reihe nach 89, 88, 90; *b*. die drei Totalalkoholziffern sind der Reihe nach 80, 81, 83. Die zweite Übereinstimmung bezieht sich auf die Potenzhälften der Osmogramme.

Fassen wir zunächst die Sache quantitativ ins Auge, so überrascht 1) die Übereinstimmung in der **Höhe** des Maximums der Aconitwirkung, sie beträgt in den drei Reihen 32, 33 und 29,4%; 2) die Ähnlichkeit in der **Lage** dieses Maximums, in der ersten Reihe auf 12. Potenz, in der zweiten auf 15. Potenz, in der dritten auf 10. Potenz; hierbei ist 3) bemerkenswert, dass bei der dritten Reihe, die, wie die meine und die des Herrn Stud. Göhrum, vormittags gewonnen wurde, das Maximum genau wieder auf der 15. Potenz liegt. In der dritten Reihe erscheint nun auch, wie bei Herrn Göhrum, ein hohes Potenzmaximum von 30% mit Aconit 100.

Bezüglich des Quale der Aconitteile ist die Variation sowohl innerhalb der einzelnen Reihen, als auch in deren Vergleichung untereinander nicht unbedeutend. Fassen wir zunächst die einzelnen Reihen ins Auge.

Erste Reihe (Tab. III, Ser. V). Diese zerfällt in drei deutlich geschiedene Gruppen:

a. 3. und 6. Potenz zeigen aufserordentlich geringe Differenzen zwischen den Dekadenhöhen.

b. 12. und 15. Potenz stimmen in dem stufenweisen Ansteigen der Dekaden bis zu einem auf der siebenten Dekade liegenden Maximum, sowie auch darin überein, dass in der hinteren Hälfte ein Minimum, bei 12. Potenz in der neunten Dekade, bei 15. in der achten Dekade liegt.

c. 30. und 200. Potenz werden gleicherweise durch zwei Minima auf vierter und achter Dekade in je drei mehrstellige Maxima zerlegt, von denen die zwei letzten in ihren absoluten Ziffern merkwürdig übereinstimmen.

Eine Vergleichung zwischen den Gruppen *a*, *b*, *c* ergibt übrigens doch eine gewisse Ähnlichkeit. Das Minimum auf der achten Dekade erscheint nicht blofs bei 200. und 30. Potenz, sondern auch noch bei 15. und 6. Potenz. Das Minimum auf der vierten Dekade bei 30. und 200. Potenz ist auch bei 6., 12. und selbst noch bei 15. darin angedeutet, dass die vierte Dekade niedriger ist als die fünfte.

Zweite Reihe (Tab. III, Ser. VI). Auch hier tritt auf achter Dekade ein Minimum auf, wie in der vorigen Reihe, aber nur bei 5., 15. und 100. Potenz, während bei 20. und 30. Potenz ein solches auf neunter, bei 10. Potenz auf zehnter Dekade liegt. Das Minimum auf der vierten Dekade der vorhergehenden Reihe finden wir hier bei der 30. und 100. Potenz, dagegen erscheint ein solches auf dritter Dekade bei 5., 10. und 20. Potenz. Die

Maxima liegen in dieser Reihe sehr verschieden, und wenn wir nach dem Gesammteindrucke gruppieren wollen, so könnte man ungefähr 15, 20, 30 als eine Gruppe und alle übrigen zu einer anderen Gruppe zusammenfassen.

Dritte Reihe: Dieselbe, ohnedies sehr unvollständig, zeigt eine ziemliche Zerfahrenheit. Nur auf 100. Potenz begegnet uns das Minimum der 8. Potenz der vorigen Reihen, bei 10. ist es angedeutet. Ausgesprochen ist ferner ein hohes Maximum, das bei 15. und 100. auf der sechsten, bei 10. auf fünfter Dekade liegt.

Sehr lehrreich in Bezug auf die Exaktheit der Neuralanalyse und des dazu verwendeten Instrumentes ist die Betrachtung der Detailkurven dieses Beobachters.

Entsprechend der Thatsache, dass die persönliche Gleichung hier überhaupt viel tiefer liegt als bei den zwei früheren Beobachtern (Ruheziffer hier 88—90, bei Herrn Göhrum 62,5, bei mir 64,2), sind bei Herrn Schlichter die Nullakte äufserst selten; unter allen 190 Ruheakten und 1710 Alkoholakten kommt nicht ein einziger Nullakt vor, unter den 1600 Aconitakten finden sich nur drei Nullakte, also drei Nullakte unter 3400 Akten! Daraus erhellt wohl zur Genüge die Grundlosigkeit und Hohlheit der Bemängelung meiner Messungsergebnisse mit Bezug auf die Exaktität und Verlässlichkeit des Instrumentes.

Um nun doch eine Beurteilung der Differenzen zwischen den Mittelziffern dieses Beobachters durch Vergleichung der Detailziffern zu gewinnen, habe ich in Ermangelung der Nullakte als Maxima diejenigen Akte genommen, deren Ziffer die Zahl 40 erreicht oder überschreitet. Prüfen wir deren Häufigkeit in den drei Reihen:

Erste Reihe. Unter 70 Ruheakten kommt uns ein solches Maximum vor = 1 : 70. Unter den 630 Alkoholakten finden wir also deren 28, = 1 : 21,5; unter den 600 Aconitakten sind 104 Maxima, = 1 : 4,8. Mithin sind die Maxima bei Aconit 4,5 mal häufiger als bei Alkohol.

Zweite Reihe. Die 70 Ruheakte enthalten kein Maximum über 40, die 630 Alkoholakte aber deren 18, = 1 : 34; die 600 Aconitakte enthalten 106, = 1 : 4,7 — eine geradezu verblüffende Übereinstimmung mit der Häufigkeitsziffer der vorigen Reihe!

Dritte Reihe. Diese Serie zeigt auch in Bezug auf die Maxima eine Abweichung von den vorigen, und diese liefern ebenso wie die qualitativen Unregelmäfsigkeiten der Mittelkurve den ziffermäfsigen Beleg dafür, dass der Beobachter zur Zeit der Messung sich im Zustande psychischer Aufregung befand

die **Maxima sind durchweg häufiger.** In der Ruhe ist das Verhältnis 1 : 12, beim Alkohol 1 : 6,7, beim Aconit 1 : 2,9. Dies ist um so bemerkenswerter, als die Totalziffern dieser Reihe sehr wenig von denen der zwei ersten Serien differieren.

Bezüglich der subjektiven Wahrnehmungen des Beobachters ist das bemerkenswerteste, dass derselbe während der Messungsperioden wiederholt von Nasenbluten heimgesucht wurde und zwar gerade bei den höheren Potenzen, während er sonst solche Anfechtungen nicht kennt, auch durchaus nicht den sogenannten vollblütigen Habitus hat. Das Nasenbluten trat stets als **Nachwirkung** auf. Eine zweite Erscheinung — ebenfalls bei den Hochpotenzen am stärksten auftretend — war Kopfweh und Schwindel, und einmal, bei 100. Potenz, eine solche Störung des Geistes, dass er bei der Berechnung der Messungsresultate behufs Aufzeichnung der Kurven fortwährend Fehler machte.

9. Thuja.

Thuja wurde, mit Ausnahme einer durch mich ausgeführten Messung der 1000. Potenz, nur von einer Person, von Herrn Göhrum, gemessen und zwar, wie aus der regelmäfsigen Übereinstimmung der Alkoholziffern hervorgeht, unter sehr gleichartiger Disposition. (Tab. IV. Ser. VIII.)

Von subjektiven Wahrnehmungen während der Inhalation weifs Herr Göhrum blofs zu berichten, 1) dass er mit Bestimmtheit bis zur 1000. Potenz den Thujageruch wahrgenommen, 2) ein Gefühl der Erregtheit, zusammenfallend mit wiederholten Nullakten gehabt habe; bei der 100. Potenz sei Eingenommenheit des Kopfes und Steife im Nacken aufgetreten. Nachwirkungen wurden keine beobachtet, weil Herr Göhrum nach Vollendung der Messung jedesmal sich sehr stark mit Ozogen desodorisierte. Die von den homöopathischen Ärzten angegebenen bedeutenden subjektiven Symptome beim Gebrauche von Thujahochpotenzen scheinen also mehr in das Kapitel der Nachwirkungen, als in das der Präsenzwirkungen zu gehören. Ich kann von meiner Messung der 1000. Potenz ähnliches berichten: Trotz der hohen Erregbarkeitssteigerung von 44,6 % gegenüber dem Alkohol waren die subjektiven Erscheinungen, im Vergleich zu den Hochpotenzen von Aconit, Kochsalz und Gold, gering.

Betrachten wir an der Hand der Kurvenreihe des Herrn Göhrum die quantitative Wirkung der Thuja gegenüber dem Alkohol, so ergibt sich durchweg schon von der 1. Potenz an eine sehr beträchtliche Steigerung der Erregbarkeit, nämlich zwischen 40,7 und 70,6 %. Vergleicht man die Potenzen untereinander, so ergibt sich, dass die Erregbarkeit, wie bei Aconit, mit der Verdünnung steigt und das Maximum mit 70,6 % auf 15. Potenz liegt. Von hier an sinkt sie zu einem, aber immer noch sehr hohen, Minimum mit 61,6 % auf 30. Potenz, gewinnt mit 300. Potenz ein neues Maximum mit 67,6 %, sinkt dann

mit 400. Potenz beträchtlich herunter, nämlich auf 42,2 %, um mit 1000. Potenz wieder auf 63 % zu steigen. Da mir das Minimum auf 400. Potenz auffällig war, so ersuchte ich Herrn Göhrum, diese Potenz noch einmal vorzunehmen, er erhielt allerdings darauf 57 %, also mehr, aber immer noch ein Minimum gegenüber den angrenzenden Potenzen.

Wenden wir uns nun zu der qualitativen Analyse der Osmogramme, so ist als durchgehender Charakter anzuführen, 1) dass keine Dekade bis auf den Alkoholhorizont heruntersinkt, 2) dass in allen Kurven hohe Maxima auftreten, bei 15., 20. und 100. bis zu Null gehend, und dass weiter die Neigung vorhanden ist, überall mehrere hohe Maxima zu bilden. Ganz besonders zeichnet sich hier die siebente Dekade aus: sie prominirt als hohes Maximum bei 3., 6., 10., 20., 30., 200., 300. und 400. Potenz. Ein weiteres Maximum liefert die zweite Dekade und zwar fast durchgängig; sie prominirt über die neunte bei 3., 6., 10., 20., 100., 200., 300., 400. und 1000. Potenz; bei 1., 2. und 15. Potenz wird sie zwar von der neunten überragt, aber nicht dadurch, dass sie heruntergegangen ist, sondern dadurch, dass die neunte Dekade bei diesen Potenzen sich bedeutend gehoben hat. Eine weitere Tendenz zur Bildung eines Maximums, wenn auch nicht so ausgesprochen wie die vorigen, zeigt die fünfte Dekade; bei 2., 3., 30., 100., 200., 300. Potenz ragt sie frei hervor, bei 6., 10. und 400. Potenz behauptet sie dieselbe Höhe, tritt aber nicht mehr heraus, weil ihre Nachbarin zu gleicher Höhe herangestiegen ist. Ein untergeordneteres Maximum ist das auf der dritten Dekade, sichtbar bei 1., 3., 15., 20., 100., 300. Potenz.

Was die Minima betrifft, so zeigen die ausgesprochenste Tendenz hierfür einmal die achte und neunte Dekade, und zwar entweder beide zusammen, wie bei 3., 10., 20., 30., 200., 400. Potenz oder nur eine davon. Eine weitere entschiedene Tendenz zum Minimum hat die sechste Dekade und dann wieder die dritte.

Vergleicht man die Kurven im Ganzen, so scheiden sich als eigenartige Gruppen aus: 1. und 2. Potenz, sodann, als die zweite Gruppe, 3., 6., 10., 20., 30.; als dritte 200., 300. und 400. Potenz; ziemlich einzelstehend sind 15., 100. und 1000. Potenz, doch schliefst sich letztere immerhin noch den andern Hochpotenzen an. Daraus glaube ich schliefsen zu können, dass wir auch hier bei weiter fortgesetzten Untersuchungen die Unterscheidbarkeit von Hoch-, Mittel- und Niederpotenzen constatieren werden.

Bei den Detailkurven stofsen wir auch hier auf die gleichen Erscheinungen bezüglich der Maxima, d. h. der Nullakte, wie bei

beiden früher beschriebenen Messungsreihen; die Häufigkeit derselben steht in geradem Verhältniss zur Höhe der Totalziffern.

In den sechzehn Ruhedekaden kommen zwei Nullakte vor, = 1 : 79 (bei der Aconitreihe desselben Beobachters war das Verhältnis = 1 : 59).

Unter den 1440 Alkohol-Akten kommen 53 Nullakte vor, = 1 : 26; das ist ganz erheblich mehr als bei der Aconitreihe, harmoniert aber damit, dass auch die Total-Alkoholziffer bei dieser Serie (67) höher liegt, als bei der Aconitserie (69,8), und ich betrachte das als den ziffermäfsigen Ausdruck der Thatsache, dass die beiden Alkohole, die aus verschiedenen Apotheken stammen, nicht gleich sind, was schon am Geruch zu erkennen ist, und sich, wie wir später sehen werden, auch aus dem neuralanalytischen Resultate eines andern Beobachters ergibt.

Unter den 1400 Thuja-Akten der Serie befinden sich 339 Nullakte, also 1 : 3,1, mithin sind die Nullakte in den Potenzenteilen 8,4 mal häufiger als im Alkoholteil, harmonierend mit der Thatsache, dass auch die prozentischen Differenzen zwischen Alkohol- und Potenzenziffern bei der Thujaserie dieses Beobachters viel gröfser sind, als bei dessen Aconitserie.

Betrachtet man die Häufigkeit der Nullakte in den einzelnen Detailkurven der Potenzen, so stimmt sie auch hier mit den Differenzen der Mittelziffern; die Maximaldifferenz liegt z. B. bezüglich der Mittelziffern auf der 15. Potenz (70 %). Hier hat nun der Alkoholteil 5, der Aconitteil 35 Nullakte, also = 1 : 7; das nächsthöchste Maximum liegt auf 10. Potenz, die Verhältniszahl ist 1 : 6. Bei der 400. Potenz, die ein Minimum besitzt, ist das Verhältnis wie 1 : 3.

In den Detailkurven treten auch Nullserien, und zwar sehr lange, auf; hierbei stimmt wieder, dass die 15. Potenz, welche die gröfste Totaldifferenz zwischen Alkohol- und Aconitziffer besitzt, auch die längste Nullserie hat, nämlich 19 Nullen; darauf folgt wieder die 10. Potenz, welche die zweithöchste Totaldifferenz zeigt, mit einer Serie von 17 Nullen, während die längste Nullserie bei den andern Detailkurven nur 11 Nullen aufweist.

Über meine Messung von Thuja in 1000. Potenz werde ich später einige Bemerkungen folgen lassen.

---

10. Kochsalzserie von Jaeger.

Dieser Stoff wurde durch zwei Beobachter untersucht.

I. durch mich (Tab. V, Ser. X). Hier sende ich voraus: Bis zur 100. Potenz (incl.) stammen die Arzneimittel aus der homöopathischen Offizin von Zennegg in Cannstatt; die Hochpotenzen dagegen sind aus der homöopathischen Centralapotheke von Ferd. Hess in Nürnberg. Wie aus dem Alkoholteil der Kurven ersichtlich, sind die Alkohole dieser beiden Offizinen erheblich von einander verschieden, bei dem Zennegg'schen Alkohol gibt die zehnte Dekade immer ein Minimum, dessen Ziffer zwischen 42 und 58 liegt, beim Hess'schen Alkohol ist die zehnte Dekade stets ein Maximum, dessen Ziffern zwischen 24 und 36 schwanken.

Auch in der Totaldifferenz zwischen Alkohol und Ruheziffer ist der Unterschied zwischen den zweierlei Alkoholen sehr gut markiert, beim Zennegg'schen schwankt die Differenz zwischen 20 und 39 %, beim Hess'schen zwischen 41 und 46 %.

Von subjektiven Wahrnehmungen während Einatmung der Kochsalzpotenzen ist als ganz besonders charakteristisch bei mir aufgetreten: 1) Affektschauder bis zu förmlichem Schütteln, ähnlich dem Schüttelschauder beim Riechen von sehr scharfem Essig. 2) Speichelfluss. Auch war wieder das Erregungsgefühl während der wiederholten Gewinnung von Nullakten bei den Hochpotenzen sehr ausgesprochen. Kopfschmerz oder Schwindel wurde nicht beobachtet, dagegen öfter kurz andauernde örtliche Rieselgefühle.

Nachwirkungen in Form von periodischen, deutlich fühlbaren Erregungssteigerungen sind insbesondere stark aufgetreten bei 15., 100., 200., 500. und 2000. Potenz, und ganz deutlich ausgesprochen war die Wirkungslosigkeit der von Ozogeneinatmung gegenüber deren Wirksamkeit zur Vertreibung der Aconitnachwirkung, was ja auch damit harmoniert, dass Ozogen wohl organische Düfte zerstört, Kochsalz aber wohl schwerlich zu zersetzen vermag.

Ich gebe nun im Folgenden zunächst die Skala der prozentischen Differenz zwischen Alkohol und Kochsalzziffer.

2. Potenz — 10 %, 10. P. + 19,2 %, 15. P. + 38 %, 30. P. + 25,8 %, 100. P. + 25 %, 200. P. + 43 %, 500. P. + 47,6 %, 1000. P. + 28,8 %, 2000. P., die der Sicherheit halber dreimal gemessen wurde, der Reihe nach + 60 %, + 56 %, 55,3 %.

Es liegt also hier dasselbe Verhalten vor, wie bei Aconit und Thuja: 1) Wiederholte Maxima, zwischen denen die Erregbarkeitssteigerung wieder geringer ausfällt, 2) liegt das erste Maximum merkwürdigerweise wieder auf der 15. Potenz. Neu ist, dass die späteren Maxima, nämlich bei 500. und 2000. Potenz, das erste Maximum hoch übersteigen, das absolute Maximum auf der höchsten Potenz, der 2000., liegt, und dass dieses Maximum sowohl bei mir, wie bei Herrn Göhrum das höchste überhaupt bei unsern Messungen beobachtete ist. Damit erreicht die Rätselhaftigkeit der ganzen Geschichte ihren Gipfelpunkt.

Da von allen Messungen die der 2000. Kochsalzpotenz das erstaunlichste Resultat gegeben hat, so wählte ich gerade sie, um durch wiederholte Messung zu constatieren, ob die Resultate jedesmal wieder annähernd dieselben sind. Nach dem Grundsatz: „Aller guten Dinge sind drei“, habe ich das dreimal gethan, das erste Osmogramm wurde gewonnen am 27. Oktober, das zweite den 4. November und das dritte am 5. November. Wie ersichtlich, ist die Übereinstimmung eine aufserordentliche, wobei ich vorausschicke, dass die Disposition, wie schon aus der Alkoholkurve ersichtlich, bei den drei Messungen durchaus nicht sehr übereinstimmend war. Am Abend vor der ersten Messung hatte ich Bier getrunken und nach der Defäkation gemessen, bei der zweiten Messung trank ich abends ebenfalls Bier, nahm aber das Osmogramm vor der Defäkation, und ein weiteres, die Disposition veränderndes Moment bestand darin, dass jemand aus meiner Familie an diesem Tage unwohl war, während welcher Zeit ich, wie ich aus längerer Erfahrung weifs, eine gesteigerte Reizbarkeit besitze, die sich auch Tags zuvor bei einer relativ sehr geringfügigen Ursache dokumentierte. Wie sich das in der Kurve ausdrückt, habe ich schon bei Besprechung meiner Aconitmessung (S. 30) angegeben und werde noch zweimal Gelegenheit haben, darauf zurückzukommen. Bei der dritten Messung hatte ich abends zuvor, weil ich erst um 4 Uhr zu Mittag speiste, blofs ein paar Birnen ver-

zehrt, Obstmost mit Wein und einen Nussliqueur getrunken. Morgens maſs ich nach der Defäkation und das erwähnte Unwohlsein war vorüber.

Vergleichen wir nun die drei Osmogramme der 2000. Potenz in quantitativer Beziehung. Die prozentische Differenz zwischen Alkohol- und Kochsalzziffer ist der Reihe nach 60, 56 und 55,3 %, also Schwankung 4,7 %; die absolute Differenz zwischen Alkohol- und Kochsalzziffer ist der Reihe nach 20,4, 19,8 und 19,9 Millsekunden, also die Schwankung nur 0,6 Millsekunden; die absolute Höhe der Kochsalzziffer zeigt allerdings etwas grössere Differenzen, nämlich 14,4, 15,6 und 16,1 Millsekunden, also eine Maximaldifferenz von 1,7 Millsekunden. Wenn man aber die Osmogramme abschnittweise vergleicht, so erscheinen doch wieder staunenswerte Harmonien auch in den absoluten Ziffern, z. B. ist die Summe der neun ersten Dekaden beim ersten und zweiten Osmogramm absolut identisch, sie beträgt 1378 Millsekunden *in toto*, was eine Mittelziffer von 15,3 Millsekunden ergibt. Ferner: Zwischen I und II besteht wieder eine sehr merkwürdige Übereinstimmung zwischen den Summen der sechs ersten Dekaden, bei Nro. 1 ist sie absolut 988, bei der zweiten 1010, also die Mittelziffer der sechs Dekaden bei Nro. I 16,6, bei II 16,8, und damit harmoniert auch sehr nahe die Mittelziffer aus den sechs ersten Dekaden des ersten Osmogramms mit 17,4 Millsekunden. Nro. II und III harmonieren auch in Bezug auf die Mittelziffer aus den drei ersten Dekaden auffallend, bei II ist sie 12,2 und bei III 12,7 Millsekunden.

Über die qualitative Übereinstimmung der Osmogramme will ich mich *in continuo* mit der Besprechung der ganzen Reihe äuſsern. Wenden wir uns zu dieser, so entspricht der mit der Potenzierung zunehmenden Erregbarkeitssteigerung die zunehmende Ausdehnung der grünen Fläche.

Bezüglich der Form scheint auf den ersten Blick die Übereinstimmung unter den verschiedenen Potenz-Osmogrammen nicht sehr groſs zu sein, bei näherer Betrachtung aber erkennen wir eine Reihe übereinstimmender Züge und zwar in Folgendem:

1) Fast durch alle geht die Tendenz, zwei Minima zu bilden, von denen das erste in der Regel tiefer herabgeht als das zweite, oft sogar unter den Alkoholhorizont herunter sinkt. Dieses erste Minimum liegt unter den elf Osmogrammen sechsmal auf der dritten Dekade, einmal auf der zweiten, einmal auf der vierten und dreimal auf der fünften. Das zweite Minimum ist in seiner

Lage variabler. Mehr oder weniger ausgesprochen ist es in achter Dekade bei 2., 3., 30., 100. und überall bei 2000. Potenz. Bei 10., 15. liegt es auf siebenter Dekade, bei 500. und 1000. auf sechster.

2) Durch diese zwei Minima werden die Potenzhälften der Osmogramme in drei Abschnitte geteilt. Fassen wir dieselben gesondert ins Auge, so ist im ersten Drittel eine ziemlich durchgehende Übereinstimmung; nur zweimal unter elf Kurven bilden die Dekaden eine nach rechts aufsteigende Treppe, fünfmal ist sie gradatim absteigend, zweimal steigt sie von eins zu zwei, einmal (bei erster 2000.) sind die ersten drei Dekaden gleich hoch.

3) Das zweite Drittel hebt sich als mehrstelliges Maximum zwischen den zwei Minima heraus, ist ausgesprochen vierstellig bei 2., 30. und 100. Potenz, dreistellig bei 10., 500. und erster 2000., zweistellig bei 15., 1000. und letzter 2000.

4) Im letzten Drittel ist Folgendes bemerkenswert: Durch alle 5 niedere Potenzen ist die zehnte Dekade niedriger als die neunte und zwar in merkwürdig ähnlichem Betrage, nämlich einmal um 4, zweimal um 6, einmal um 8 und einmal um 3 Millsekunden. Bei den 4 Hochpotenzen ist es gerade umgekehrt, schlägt aber allerdings bei den letzten zwei 2000. wieder ins erste Verhältnis um. Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Detailkurven, und zwar bezüglich der Verteilung der Nullakte, die wieder aufserordentlich interessant ist, weshalb ich in nachstehender Tabelle das Verhalten veranschaulicht habe.

Tabelle über das Vorkommen der Nullakte in den Detailkurven der Kochsalzserie.

		Ruhe-teil.	Alkohol-teil.	Potenz-hälfte.	
Normalosmogramm	Zennegg	0	5	5	
2. Potenz	„	0	11	9	
10. „	„	0	9	18.	Serie v. 5
15. „	„	1	9	31	
30. „	„	0	7	21	
100. „	„	0	8	15	
	Mittelwert	1 : 59	49 unter 540 = 1 : 10	84 = 1 : 5	
Normalosmogramm	v. Hess	0	29	29	* *
200. Potenz	„	1	24	47	Serie v. 12
500. „	„	0	21	45	„ „ 8
1000. „	„	0	26	45	„ „ 16
2000. „	„	1	19	60	„ „ 5
2000. „	„	0	28	57	„ „ 11 * *
2000. „	„	0	18	59	„ „ 11.
	Mittelwert	2 unt. 70 = 1 : 34	165 unt. 630 = 1 : 2,8	313 unt. 600 = 1 : 0,9	

Was die Häufigkeitsziffern der Nullakte in den drei einzelnen Kurventeilen betrifft, so wiederholt sich hier dieselbe Erscheinung wie bei allen Serien. Unter den Ruheakten sind sie sehr selten (1 : 43), bei den Alkoholteilen haben wir die schon bei den Mittelkurven besprochene Differenz zwischen den zweierlei Alkoholen aus den zwei verschiedenen Apotheken in der Häufigkeitsziffer der Nullakte ganz aufserordentlich deutlich ausgesprochen. Bei dem Zennegg'schen Alkohol ist das Häufigkeitsverhältnis 1 : 10, bei dem Hess'schen Alkohol 1 : 2,8, bei letzteren sind also die Nullakte mehr als dreimal so häufig als bei ersterem.

Dieser Unterschied springt auch in den Häufigkeitsziffern der Nullakte in der Potenzhälfte sehr augenfällig zu Tage und zwar wieder in einer auffallend übereinstimmenden Weise, die jedem halbwegs Einsichtigen neues Erstaunen bezüglich der Exaktheit der Neuralanalyse abringen muss. Bei der 100. Potenz nämlich, der letzten, die mit Zennegg'schem Alkohol gemacht ist, stehen im Alkoholteile 8, in der Potenzhälfte 15 Nullakte. Bei der 200. Potenz, der ersten, die mit Hess'schem Alkohol gemacht ist, stehen im Alkoholteil der Detailkurve 24, in der Potenzhälfte 47 Nullakte, also in beiden Teilen jedesmal genau dreimal so viel Nullakte als in der Kurve für die 100. Potenz, und dieser Unterschied zwischen den zwei benachbarten einzelnen Osmogrammen harmoniert wieder ganz auffällig mit dem vorhin erwähnten mittleren Häufigkeitsunterschied der Nullakte der Alkoholteile aller Osmogramme zusammengenommen.

Nimmt man die mittlere Häufigkeitsziffer der Nullakte in der Potenzhälfte, so dass die niederen Potenzen aus der Zennegg'schen Apotheke gesondert von den Hochpotenzen aus der Hess'schen Apotheke zusammengezogen werden, so erhält man für die erstere 1 : 5, für die letztere 1 : 0,9, also bei letzteren mehr Nullakte als Zifferakte. Dieser auffällige Unterschied (bei Hess fast sechsmal mehr Nullakte) ist natürlich die Folge von zweierlei Ursachen, erstens dass der Hess'sche Alkohol von Haus aus ein sehr stark erregendes Bouquet enthält, zweitens dass es sich bei Hess um die Hochpotenzen, bei Zennegg um die niedern handelt.

Ich glaube, dass dieser grofse Unterschied zwischen den zweierlei Alkoholen die Aufmerksamkeit der homöopathischen Ärzte und Apotheker ganz besonders verdient, denn er repräsentiert eine sehr grofse Ungleichheit in der Arzneiwirkung, die ich so ausdrücke: Die Hess'schen Arzneien sind dreimal stärker als die Zennegg'schen, — das ist ein gewaltiger Unterschied. Ich rate deshalb den homöo-

pathischen Apothekern, ihren Alkohol neuralanalytisch zu prüfen oder prüfen zu lassen. Ich meinerseits erkläre mich bereit, Proben, die man mir einsendet, neuralanalytisch zu prüfen, wozu ein Quantum von 50 Gramm völlig genügend ist.

Andere bemerkenswerte Erscheinungen bezüglich der Nullakte, wenn wir die einzelnen Osmogramme ins Auge fassen, sind folgende:

1) Entsprechend der verschwindenden Differenz zwischen den zwei Totalalkoholziffern in den zwei Normal-Osmogrammen sind auch die Nullakte in ihren beiden Hälften absolut gleich zahlreich.

2) Die zweite Potenz hat entsprechend dem Minuswert ihrer Potenzziffer auch weniger Nullakte in der Potenzhälfte, während es bei den höheren Potenzen umgekehrt ist.

3) In den Alkoholteilen besteht in der Häufigkeit der Nullakte zwischen den verschiedenen Kurven ziemliche Übereinstimmung: in den sechs Kurven von Zennegg'schem Alkohol ist die Häufigkeit durch folgende Ziffern ausgedrückt: 5, 7, 8, zweimal 9, 11. In den sieben Kurven von Hess'schem Alkohol sind die Ziffern 18, 19, 21, 24, 26, 28 und 29.

4) Bemerkenswert ist, dass die zahlreichsten Nullakte des Alkoholteils (28 und 29) in den zwei Kurven vorkommen, welche ich während des Unwohlseins in meiner Familie anfertigte (das Hess'sche Normalosmogramm und das zweite Osmogramm der 2000. Potenz vgl. in der Tabelle). Die zweite 2000. Potenz ist besonders hervorstechend, wenn man sie mit den zwei anderen Osmogrammen der 2000. Potenz vergleicht, und zwar in doppelter Weise. Letztere haben in ihrem Alkoholteil 18, resp. 19 Nullakte, erstere 28. Vergleicht man die Potenzhälfte der drei Osmogramme der 2000. Potenz, so haben die unter gewöhnlichen Umständen aufgenommenen übereinstimmend 60, resp. 59 Nullakte, das während des Unwohlseins gemessene dagegen nur 57, was zwar absolut nicht viel weniger ist, aber auffallend damit kontrastiert, dass in dem Alkoholteil dieses Osmogramms die Nullakte fast um die Hälfte zahlreicher sind als in den zwei anderen. Der Gegensatz wird durch Folgendes noch anschaulicher gemacht: Bei den zuerst erwähnten Osmogrammen sind in den Potenzteilen die Nullakte 3,2, resp. 3,3 mal häufiger als im Alkoholteile, bei den unter dem Einflusse des pathischen Duftes erhaltenen nur zweimal häufiger. Ich bespreche das so ausführlich, weil es ein vorzüglicher ziffermäfsiger Beleg für meine Lehre von Sympathie und Antipathie*) ist.

*) Vgl. „Entdeckung der Seele", Kap. 11 u. 12.

5) Bei den drei Osmogrammen 2000. Potenz sind die Nullakte der Potenzhälfte absolut am häufigsten (57, 59, 60). Zwischen den Potenzen 200, 500 und 1000 ist die Übereinstimmung in der Häufigkeit der Nullakte (47,45, 45) bemerkenswert.

6) Bezüglich der Nullaktserien harmoniert mit dem Unterschiede zwischen den Nieder- und Hochpotenzen aus zwei verschiedenen Apotheken Folgendes: Unter den niederen Potenzen kommt nur einmal eine Serie von fünf Nullen vor, bei den Hochpotenzen finden sich überall solche, das Maximum (Serie von 16 Akten) bei 1000. Potenz.

Wie der Leser sieht, sind meiner Kochsalzserie noch zwei bisher nicht besprochene Osmogramme angehängt. Ich bemerke über dieselben Folgendes:

Das unsere heutigen Schulbegriffe und Schulmeinungen in der unbarmherzigsten Weise zusammenstürzende Ergebnis der Kochsalzmessung erforderte einen kontrollierenden Versuch. Durch die Spektralanalyse ist nachgewiesen, dass die Luft überall Kochsalz enthält und zwar in recht beträchtlicher Menge. So lag die Vermutung nahe, die Steigerung der Wirkung bei der Potenzierung rühre gar nicht von dem zur Potenzierung verwendeten Arzneistoff her, sondern davon, dass der Alkohol bei der Manipulation des Schüttelns aus der stets im Schüttelkölbchen vorhandenen Luft das in dieser vorhandene Kochsalz, sowie die nie fehlenden Riechstoffe aufnehme. Ich liefs deshalb eine regelrechte Potenzierung von Alkohol ohne Arzneimittel, so dass derselbe immer nur wieder mit Luft geschüttelt wurde, bis zur 100. Potenz anfertigen und zwar unter den Augen des Herrn Panzer. Das zweite Osmogramm auf der dritten Spalte von Tafel 5 ist das Osmogramm dieses potenzierten Alkohols, darunter steht das dazu gehörige Normalosmogramm.

Ein erster Blick auf dieselben lehrt, dass meine Vermutung falsch war. Durch das Schütteln mit Luft nimmt die nervöse Wirkung des Alkohol nicht zu. Im ersten Osmogramm ist die Differenz zwischen Alkohol und Potenzziffer + 0,2 % beim Normalosmogramm — 0,2 %. Der Unterschied beträgt also nur 0,7 %, was gegenüber der Riesendifferenz von 60 % bei 2000. Kochsalzpotenz, von 58 % bei 500. Aurumpotenz und 44,6 % bei 1000. Thujapotenz verschwindend ist.

Betrachten wir dagegen die Sache an und für sich, so möchte ich doch behaupten, dass durch das Schütteln der Alkohol etwas verändert wurde und zwar aus zwei Gründen.

1) Bei meinen Normalosmogrammen ist die Differenz zwischen erster und zweiter Alkoholziffer immer ein Minusdifferenzwert (Normalosmogramm bei Aconit — 1,4%, bei Kochsalz — 0,2% und — 0,4%, bei potenziertem Alkohol — 0,2% — nebenbei gesagt wieder eine auffallende Übereinstimmung!). Bei dem potenzierten Alkohol dagegen ist eine, wenn auch verschwindend kleine, Plusdifferenz (+ 0,2%) vorhanden.

2) Die Form der Potenzhälfte im Alkohol mit seinem hohen Maximum auf erster Dekade ist ungewöhnlich.

3) Auch die Detailkurven sind mehr als billig verschieden. Im Normalosmogramm hat die erste Hälfte 15, die zweite 23 Nullakte, im Potenzosmogramm hat umgekehrt die erste Hälfte 23, die zweite 20 Nullakte.

Ich liefs deshalb auch Herrn Schlichter noch eine Messung ausführen, deren Resultat auf Tab. III in dritter Spalte als Serie VII abgebildet ist. Auf den ersten Blick besteht hier eine sehr starke Differenz zwischen dem Normalosmogramm und dem des potenzierten Alkohol: bei erstem eine Differenz von + 4,2%, bei letzterem eine Differenz von — 24%.

Würden wir nun das auch als faktisch hinnehmen, so spricht es doch jedenfalls dagegen, dass die bei den potenzierten Arzneistoffen beobachtete Steigerung der Erregbarkeit Folge des Schüttelns des Alkohol ist, denn hier resultiert eine Verminderung der Erregbarkeit. Von dem gleichen Beobachter haben wir aber an der Spitze der Aurumserie (Tab. VI) zwei Normalosmogramme des gleichen Alkohols, welche fast genau denselben Unterschied aufweisen; das erste hat eine Plusdifferenz von 5%, das zweite eine Minusdifferenz sogar von 32%! Wieder ein schlagender Beleg zu der ausserordentlichen Labilität der Disposition für Alkohol bei diesem Herrn, die wir schon einmal erwähnten und noch einmal erwähnen werden. Andererseits aber dürfen wir es als eine Bestätigung meiner Messung betrachten: Der Alkohol ist durch das Schütteln entweder gar nicht oder nur minimal verändert: ein Ergebnis, das geradezu erstaunlich genannt werden muss und zu weiteren Untersuchungen auffordert.

11. Kochsalzserie von Göhrum.

Tab. V und VI. Ser. XI.

In der Reihe dieses Beobachters sind keine zweierlei Alkohole zur Verwendung gekommen, alle verwendeten Flüssigkeiten stammen aus der Apotheke von Hess in Nürnberg.

Fassen wir zuerst das quantitative Ergebnis ins Auge, so imponiert die schon mit der 10. Potenz beginnende ganz ausserordentliche Erregbarkeitssteigerung, die schon hier 71,6 % beträgt. Das erste Maximum liegt mit 72 % auf 20. Potenz. Schade, dass die Hess'sche Serie keine 15. Potenz enthielt, denn sehr wahrscheinlich ist, dass sie, wie bei allen Beobachtern und bei allen untersuchten Arzneien, das erste Maximum gewesen wäre, da 10. und 20. Potenz fast ganz gleich sind. Auffällig ist der grofse Rückgang der 30. Potenz auf 20,6 %. Von hier steigt die Sache, um in 500. Potenz wieder ein Maximum von 74,5 % zu erreichen. Die 1000. Potenz sinkt nur um ein verschwindendes Minimum, und die 2000. Potenz erreicht mit 77,6 % das absolut höchste Maximum nicht nur der Serie, sondern, gerade wie bei mir, das Maximum unter allen Messungen.

Für die Verlässlichkeit dieses Beobachters spricht die enorme Übereinstimmung aller Alkoholteile nach Quale und Quantum. Von den neun Alkoholteilen haben nicht weniger als sechs die gleiche Ziffer (67), zwei sind mit der Ziffer 68 nur um eine Millsekunde verschieden und nur eine ist mit 70 etwas abweichender.

Wenden wir uns nun zur Qualität der Potenzenhälfte. So ziemlich allen Kurven gemeinsam ist die Tendenz, in der Mitte ein hohes Maximum zu bilden. Bei 10., 20. und 100. Potenz ist dieses Maximum dreistellig, es liegt bei 10. und 20. auch auf den gleichen Dekaden und, was bemerkenswert ist, auf denselben Dekaden, wo auch das Normalosmogramm ein ausgesprochenes Maximum hat, so dass wir also dieses Maxi-

mum als Alkoholwirkung ansehen dürfen. Bei 30. und 2000. Potenz ist dieses Maximum einstellig, bei 200. und 500. zweistellig.

Betrachten wir nun den letzten Teil der Potenzhälfte, so ist Folgendes bemerkenswert:

Im Normalosmogramm bilden die drei letzten Dekaden ein mehrstelliges tiefes Minimum. Dieses erscheint nun ganz ähnlich — nur, wie die Gesammtkurve, hinaufgerückt — bei den drei untersten Potenzen. Von der 100. Potenz an beginnt ein Umschlag, die neunte Dekade bleibt hier noch ein tiefes Minimum, wie bei den zwei vorhergehenden, aber die achte und zehnte Dekade hahen sich beträchtlich gehoben. Bei den nächsten drei Potenzen sind alle drei Schlussdekaden gehoben, und zwar ist es nun hier die neunte Dekade, welche am höchsten aufsteigt und ihre zwei Nachbarn überragt; bei 2000. Potenz bilden die drei Dekaden ein dreistelliges Maximum.

Dieses Verhältnis ist sehr merkwürdig, denn mit andern Worten ausgedrückt heifst es: Die niedern Potenzen sind formell dem Alkohol ähnlicher, als die Hochpotenzen, so dass also mit der Potenzierung das Medikament nicht blofs quantitativ sich von dem Alkohol entfernt, d. h. stärker erregend wird, sondern auch qualitativ, indem der Erregungsrhythmus sich ändert.

In Bezug auf das vordere Drittel harmonieren unter sich sowie auch mit dem Normalalkohol die 10., 30. und 100. Potenz, insofern sie eine ziemlich regelmäfsig aufsteigende Treppe darstellen. Umgekehrt, nämlich eine absteigende Treppe bildend, verhalten sich 20. und 200. Potenz. Abweichend und unter sich verschieden sind die drei Hochpotenzen.

Alles in Allem genommen erweckt diese Serie am allermeisten die Hoffnung, es werde meiner Methode gelingen, den homöopathischen Verdünnungen gegenüber nicht blofs eine qualitative, sondern auch eine quantitative Analyse zu üben, denn die Kurven zerfallen unter sich sehr hübsch in einige ähnliche fortlaufende Gruppen. Ähnlich sind 10. und 20., dann wieder 30. und 100., dann 200. und 300. und eigenartig ist jede der zwei Hochpotenzen.

Wenden wir uns nun an der Hand der nachstehenden Tabelle zu den Detailkurven mit Beschränkung auf die Verteilung der Nullakte in denselben.

Tabelle über das Vorkommen der Nullakte in den Detailkurven der Kochsalzserie.

	Ruheteil	Alkoholteil	Potenzhälfte	
Normalosmogramm	0	2	4	
10. Potenz	0	3	33	Serie v. 16
20. „	0	3	36	Serie v. 13
30. „	0	1	7	
100. „	0	4	18	
200. „	0	4	31	Serie v. 10
500. „	0	3	43	Serie v. 22
1000. „	0	4	41	Serie v. 7
2000. „	0	2	42	Serie v. 13
	Mittelw. 0	27 unter 810 = 1 : 29	241 unter 800 = 1 : 3,3	

Unter den 90 Ruheakten ist keine Null; die 810 Alkoholakte enthalten 24 Nullakte, Verhältnisziffer also 1 : 29. Die 800 Potenzakte führen dagegen 241 Nullakte, somit ist das Verhältnis derselben zu den Zifferakten wie 1 : 3,3, d. h. die Nullakte sind in den Potenzteilen rund neunmal häufiger, was wieder völlig harmoniert mit der Differenz der Totalziffern der Mittelkurven.

Bezüglich der einzelnen Detailkurven ergibt sich die gleiche Harmonie. Das Minimum der Nullakte im Potenzteil (7) liegt wie das Minimum der prozentischen Differenz auf der 30. Potenz. Die drei Höchstpotenzen haben die meisten Nullakte.

Was die Nullaktserien betrifft, so erreichen sie hier die gröfste bisher beobachtete Länge, indem bei 500. Potenz eine Serie von 22 Nullen (!) vorkommt.

Das Bemerkenswerte an den subjektiven Empfindungen dieses Beobachters, der mit dem feinsten Geruchssinne unter allen vier Mitarbeitern ausgerüstet ist, besteht darin, dass derselbe auf das bestimmteste versichert, durch alle Potenzen hindurch bis zur 2000. das Kochsalz zu riechen, wie er auch das Thuja ganz durchroch. Die 10. und 20. Potenz (die, wie oben erwähnt, Maxima waren) rochen ihm wie scharfe Salzlake.

Weiter gibt er an, dass er durchweg bei Einatmung der Kochsalzpotenz eine starke innere Erregung gefühlt habe, insbesondere bei der 20. Potenz. Von Nachwirkungen weifs er nichts zu berichten, was wohl weniger dem reichlichen Ozogengebrauche nach Beendigung der Messung, als dem Umstande zuzuschreiben ist, dass der Beobachter jedesmal, wenn er fertig war, die ziemlich schwere Uhr in meine einen schwachen Kilometer entfernte Wohnung trug und dann noch den fast zwei

Kilometer langen Weg in seine Wohnung zurücklegte: Er exhalierte das Nervinum zufolge Bewegung in freier Luft.

Das Ergebnis der Kochsalzmessung scheint mir nun, abgesehen von der theoretischen und physiologischen Merkwürdigkeit, 1) die Erklärung für die belebende Wirkung der Seeluft und der Soolbäder zu liefern; 2) einen Fingerzeig zu geben für die Natur des sogen. Brunnengeistes der indifferenten Thermen, den ich in meinem Werke „Entdeckung der Seele" auf Grund meiner Untersuchung der Wildbader Therme erwähnte, und den ich später auch im Gasteiner Wasser und der Badener Therme nachwies. Ich möchte vorbehaltlich weiterer Untersuchungen hier die Vermutung aussprechen: Die Wirksamkeit dieser Thermen rührt davon her, dass sie hochpotenzierte Salzlösungen, also homöopathische Bäder sind und dass die Homöopathen vollständig recht haben, wenn sie die Wirksamkeit der indifferenten Thermen als Beweis für die Richtigkeit der homöopathischen Doktrin ansehen. Sobald ich Zeit und Gelegenheit habe, werde ich den Versuch machen diese Thermenwasser künstlich darzustellen, — falls nicht die Unmöglichkeit, absolut reines destillirtes Wasser zu bekommen, diesen Versuch vereiteln sollte.

---

12. Gold.

(Tab. VI. Ser. XII.)

Von diesem Arzneimittel wurde nur von Herrn SCHLICHTER eine volle Serie gemessen, und zwar im Zeitraum vom 20. September bis 13. Oktober. Wie aus der ersten Hälfte der Osmogramme hervorgeht, zeigt sich auch hier wieder, wie bei den anderen Reihen dieses Herrn, die idiosynkrasische Eigentümlichkeit, dass er eine sehr labile Disposition hat; die Ruheziffern schwanken zwischen 78 und 96, also um 18 Millsekunden, seine Alkoholziffern zwischen 72 und 92, also um 20 Millsekunden, aber gerade um so bemerkenswerter ist, dass die prozentische Differenz zwischen Alkohol und Potenzziffer eine so regelmäfsige Reihe gibt.

5. Potenz 1,1 $^0/_0$; 10. P. 9,4 $^0/_0$; 15. P. 18,2 $^0/_0$; 20. P. 12,0 $^0/_0$; 30. P. 21,4 $^0/_0$; 100. P. 29,1 $^0/_0$; 200. P. 37,9 $^0/_0$; 400. P. 30,4 $^0/_0$; 500. P. 32,9 $^0/_0$ und 42,9 $^0/_0$, also drei Maxima, das erste wieder bei 15. Potenz, eine Übereinstimmung bei allen Arzneimitteln und allen Personen, die erstaunlich ist. Das zweite Maximum ergab die 200. Potenz, und da die 400. Potenz einen kleinen Rückgang aufweist, so ist die 500. Potenz wieder mit einem Maximum anzusprechen.

Bezüglich der Qualität der Osmogramme ergibt sich, von hinten angefangen, bei allen Potenzen, mit Ausnahme von 5. und 400., eine hohe Ziffer auf der zehnten Dekade, bei 10. Potenz steht sie 25, bei 15. P. 31, bei 20. P. 27, bei 30. P. 37, bei 100. P. 39, bei 200. P. 36, bei 500. P. 43 Millsekunden über dem Alkoholhorizonte. Auch die neunte Dekade ist bei den genannten Potenzen in der Regel hoch, wovon nur die 10. Potenz eine auffällige Ausnahme macht, und noch mehr gilt das von der achten Dekade: sie bildet ein Maximum bei 10., 30., 200. und 400. und steht auch bei 500. Potenz noch hoch.

In dem vorderen Abschnitt der Potenzhälfte ist nun eine entschiedene Tendenz zu zwei Maxima ausgesprochen: da erste

liegt auf der ersten Dekade bei 10. und 20. Potenz, auf der zweiten bei 5., 100., 200., 500. Potenz, auf der dritten nur einmal bei 400. Potenz, bei 15. und 80. Potenz fehlt es. Das zweite Maximum von vorn herein liegt nur bei 20. Potenz auf dritter Dekade, während es auf vierter Dekade vorkommt bei 10., 15., 30., 100., 200., 500. Potenz, nur dass es bei 200. und 500. Potenz von einem neuen Maximum der fünften Dekade überragt wird; bei 400. Potenz fehlt es.

Was nun die Minima betrifft, so sind zwei besonders ausgesprochen, ein erstes in dritter Dekade bei 5., 10., 15., 30., 100., 200., 500. Potenz, nur einmal, bei 20. Potenz, ist es schon in der zweiten Dekade vorhanden. Das zweite Minimum liegt bei den drei Hochpotenzen 200., 400. und 500. übereinstimmend in der sechsten Dekade, bei der 100. Potenz ist es vorgerückt auf die fünfte Dekade, bei 10. und 30. Potenz zurückgerückt auf die siebente Dekade, und bei 5., 15. und 20. Potenz auf die achte Dekade.

Will man die verschiedenen Potenzen gruppieren, so sind namentlich ähnlich einmal 200. und 500. Potenz, bei denen Maxima und Minima fast gleich liegen; die 400. Potenz ähnelt in ihrer zweiten Hälfte den zwei vorigen. Dann besteht eine gewisse Ähnlichkeit zwischen 5., 10. und 30. Potenz und wieder zwischen 15. und 20. Dekade; im Allgemeinen aber muss gesagt werden, dass die Osmogramme unter einander ein ziemlich buntes Bild geben, indem die Ähnlichkeiten sich meist nicht über das ganze Osmogramm erstrecken, sondern nur über einen Teil desselben; am frappantesten bleibt die Übereinstimmung zwischen 200. und 500. Potenz in der ersten Hälfte, was namentlich deshalb schwer ins Gewicht fällt, weil hier auch die Alkoholhälfte des Osmogramms eine grosse Übereinstimmung zeigt; ich will das noch genauer erläutern. — Die Ruheziffern sind beidemal 93, die Alkoholteile sind beidemal auffallend eben, beide haben ihr Maximum auf der zehnten Dekade, deren absolute Höhe nur um zwei Millsekunden differiert.

Gehen wir zur Potenzhälfte. Die erste Dekadenziffer ist bei dem einen 67, bei dem andern 68, die zweite bei dem einen 58, bei dem andern 59, die dritte 73 und 76, die vierte 55 und 58, die fünfte 47 und 35, letztere Differenz wird aber dadurch wieder aufgehoben, dass da, wo das Maximum der fünften Dekade höher ist, das darauf folgende Minimum tiefer ausfällt, endlich die siebente Dekade hat hier 43, dort 45. Zieht man das Mittel aus diesen sieben Dekaden, so erhält man bei

200. Potenz 57,6, bei 500. Potenz 58,6 Millsekunden. Zu bemerken ist endlich noch, dass bei den zwei ersten Dekadenziffern sich die Übereinstimmung auch auf die 100. und 400. Potenz erstreckt.

Wie ersichtlich hat dieser Beobachter die 500. Potenz zweimal gemacht. Auf den ersten Blick differieren die Potenzhälften sehr, allein einmal ist das deshalb natürlich, weil auch die Alkoholteile sehr verschieden sind, dann aber ist der Unterschied der Potenzhälften nur der, dass in 500. Potenz II das tiefe Minimum der sechsten Dekade bei 500. Potenz I fehlt; sobald wir das in 500. Potenz II hinein denken, erhalten die zwei Figuren eine staunenswerte Ähnlichkeit.

Bezüglich der subjektiven Empfindungen während der Inhalation berichtet Herr SCHLICHTER, dass dieselben verhältnismäfsig gering waren, bei der 20. und 200. Potenz empfand er während neunter und zehnter Dekade Kopfschmerz, bei der 500. Potenz trat in sechster Dekade Eingenommenheit des Kopfes ein und hielt bis zum Schlusse an.

Von Nachwirkungen ist nur bemerkenswert, dass während der ganzen Messenszeit Nachts öfter Nasenbluten auftrat, woran Herr SCHLICHTER sonst höchst selten leidet und das jetzt, seit Beendigung der Messung, nach Verfluss von 23 Tagen, nicht ein einziges Mal mehr vorkam. Nach der 30. Potenz war das Nasenbluten am stärksten.

Bezüglich der Riechbarkeit gibt Herr SCHLICHTER an, dass nicht nur er alle Potenzen bis zur 500. an einem schärferen Geruch von dem Alkohol unterscheiden konnte, sondern dass ihm dasselbe auch drei seiner Kollegen bestätigten, ohne dass dieselben irgend wussten, um was es sich handle. Er goss ihnen speziell von der 500. Potenz auf die eine Hand Alkohol, auf die andere die Potenz, und alle erklärten übereinstimmend die Potenz für das stärker riechende.

Ich habe das gleiche Riechexperiment ebenfalls mit mehreren Personen gemacht und alle erklärten eine Verschiedenheit zwischen Alkohol und Aurum 500. Potenz zu riechen. Weiter bemerkenswert war: Einer meiner Schüler, Herr OTTO WEKER, chem. stud., erklärte mir, das Aurum 500. Potenz treibe ihm Thränen in die Augen, und die Sache machte solchen Eindruck auf ihn, dass er sich entschloss, sie selbst neuralanalytisch nachzuprüfen, womit er so eben beschäftigt ist.

Vor einigen Tagen liefs ich einen hiesigen allopathischen Arzt, Herrn Stabsarzt Dr. RENZ, der mich besuchte und der

mich versicherte, einen sehr feinen Geruchssinn zu haben, gleichfalls das Riechexperiment machen, und zwar nicht bloss mit Aurum 500., sondern auch mit Kochsalz 2000. Potenz. Er behauptete nicht nur, diese beiden Arzneien je. von dem betreffenden (und zwar beidemale gleichen) Alkohol unterscheiden zu können, sondern er unterschied auch deutlich Aurum 500. Potenz von Kochsalz 2000. Potenz und bezeichnete den Unterschied damit: das Aurum wirke auf seine Thränencarunkel (also ähnlich wie bei Herrn Weber), Kochsalz 2000. Potenz wirke mehr auf die Geschmacksorgane (ähnlich wie bei mir, wo es Speichelfluss erzeugte). — Und solche Sinne nennt Prof. Wundt in Leipzig unentwickelt!

13. Schlussfolgerung.

Aus der vorstehenden Untersuchung der homöopathischen Verdünnungen geht also Folgendes hervor:

1) Die Neuralanalyse übertrifft an analytischer Kraft jede bisherige Untersuchungsmethode weitaus. Die Spektralanalyse, die bisher feinste Untersuchungsmethode, endigt bei Kochsalz mit drei millionstel Milligramm, bei Lithium mit ein hunderttausendstel Milligramm, bei Calcium und Stronthium mit sechs hunderttausendstel Milligramm, sie geht also über die 6. bis 7. Potenz nicht hinaus, während wir sahen, das die Neuralanalyse mit 2000. Potenz ihr Ende noch lange nicht erreicht hat. Ich möchte hier nur noch Denen, welche von den Verdünnungen keine rechte Vorstellung haben — worunter sogar homöopathische Ärzte sich befinden —, kurz vorrechnen, um welche Gröfsen es sich hier handelt; ich kann aber hiezu nicht die 2000. Potenz nehmen, weil hier jede Vorstellung aufhört, und bescheide mich mit der 100. Potenz.

Um ein Milligramm oder Kubikmillimeter Arzneisubstanz bis zur 100. Potenz zu verdünnen, brauchen wir eine Summe von Flüssigkeit in Kubikmillimetern, deren Ziffer hinter dem Eins hundert Nullen trägt. Denken wir uns diese Masse als einen Würfel, so erhalten wir die Zahl der Nullen (Stellen) der Ziffer für die Kantenlänge, wenn wir mit 3 in 100 dividieren: Die Millimeterzahl ist also eine Ziffer mit 33 Nullen. Sagen wir statt Millimeter Meter, so bleibt eine 30stellige Ziffer, das ist eine Quintillion. Die Erde ist von der Sonne rund 150 Milliarden Meter entfernt, wenn wir also unsere Kantenlänge in Sonnenfernen ausdrücken wollen, so müssen wir von den 30 Nullen 11 wegstreichen und mit 1,5 dividieren. Nach dem Abstrich bleibt eine Ziffer mit 19 Nullen übrig, das sind 10 Trillionen Sonnenfernen, wenn wir von der unwesentlichen Division mit

1,5 absehen. Nehmen wir endlich die gröſste Ziffer, mit der die Astronomie rechnet, die Siriusferne, die rund gleich einer Million Sonnenfernen ist, so sind noch einmal 6 Stellen von unsern 19 abzustreichen, bleiben 13, das ist 10 Billionen, und dividieren wir jetzt mit 1,5, so haben wir für die Kantenlänge unseres Würfels 7 Billionen Siriusfernen! Überschreitet schon das jede Raumvorstellung, zu der wir befähigt sind, so wird die Sache natürlich noch unendlicher, wenn wir 2000. Potenz nehmen, denn die Ziffer, welche die Kantenlänge des erforderlichen Würfels in Siriuslängen ausdrücken würde, hätte nicht weniger als 646 Stellen!!

2) Dadurch wird unsere bisherige Vorstellung von der Teilbarkeit der Materie und der Gröſse des Atoms um ebensoviel verrückt als seiner Zeit durch die Erfindung des Fernrohrs unsere Vorstellung von der Gröſse des Weltraums.

3) Da die Feinheit unseres Geruchssinnes mit der Neuralanalyse gleichen Schritt hält, so bestätigt sich das Sprichwort, dass die Nase das weitreichendste Sinneswerkzeug der lebendigen Geschöpfe ist.

4) Die in allen obigen Messungen zum ziffermäſsigen Ausdruck kommende Thatsache, dass mit der Verdünnung die Wirkung des verdünnten Stoffes auf die Nervenerregbarkeit sich steigert, habe ich in meiner vorläufigen Mitteilung mit folgenden Worten fassbar zu machen versucht:

Die Verdünnung eines löslichen Stoffes in einem tropfbar flüssigen Vehikel ruft in ersterem offenbar ähnliche Veränderungen der molekularen Bewegung hervor, wie sie Crookes in Gasen nachwies, die er unter der Luftpumpe extrem verdünnte (Zustand der strahlenden Materie nach Crookes). Ich betrachte diese Veränderung der Molekularbewegung als eine auf Kosten der evidenten Wärme entstehende Steigerung der latenten Wärme, d. h. der Rotation des Moleküls um die eigene Axe (im Gegensatz gegen die Fortbewegung des Moleküls im Raume), diese Rotation bezeichne ich fortan gegenüber dem inhaltsleeren Wort „latente Wärme“ als die „chemische Bewegung“, weil sie es ist, welche wir riechen und schmecken und welche durch die Neuralanalyse gemessen wird.

Damit ist auch eine klaffende Lücke in der Physik geschlossen. Die Physiker konnten uns bisher nur sagen, was wir hören, sehen und tasten, d. h. sie haben das Wesen von Licht, Schall, Wärme, Elektrizität (?) und mechanischer Bewe-

gung erklärt, sie blieben uns aber die Antwort auf die Frage schuldig: was ist Geschmack und Geruch?

Diese Antwort ist gefunden, es ist die Bewegung, für welche der Physiker das Wort latente Wärme hatte.

5) Mit der Neuralanalyse muss eine neue Aera exakter Forschung auf Gebieten beginnen, die sich ihr bisher hartnäckig verschlossen haben. Ich verzichte hier darauf, alle diese Gebiete zu bezeichnen, ich beschränke mich hier nur darauf, einige Consequenzen für das durch das Objekt der vorstehenden Untersuchungen markierte Gebiet, die Arzneiwirkungslehre, hervorzuheben.

Die Pharmakodynamik, sowohl die allopathische wie die homöopathische, besafs bis dato kein einziges exaktes Hilfsmittel, um die Arzneiwirkung in Ziffern auszudrücken, sie war angewiesen auf die Registrierung der rohesten Masseneffekte, wie Quale und Quantum der Se- und Excretionen, Veränderungen der groben Mechanik und subjektive Symptome, und hatte für die wichtigsten Faktoren bei der Arzneiwirkung, nämlich die Idiosynkrasie und Prädisposition, lediglich gar nichts. Die Neuralanalyse schafft nach allen Richtungen Abhilfe, sowohl für den Allopathen wie für den Homöopathen. Ich will in dieser Richtung nur noch auf zwei Dinge eingehen, zunächst auf die homöopathische Doktrin und nachher in einem besondren Kapitel auf die Messung der Idiosynkrasie.

Über die Homöopathie habe ich mich in der zweiten Ausgabe meines vorläufigen Berichts folgendermafsen geäufsert:

„Die ziffermäfsig constatierte, meist sehr beträchtliche Steigerung der physiologischen Wirkung eines Arzneistoffes durch die Potenzierung erhebt die Homöopathie mit einem Schlage zum Range einer exakt-physiologisch begründeten, der Allopathie unbedingt ebenbürtigen Heilmethode. Angesichts des Jedermann so leicht zugänglichen Urtheilsspruchs der Neuralanalyse ist somit die systematische und prinzipielle Bekämpfung der homöopathischen Lehre seitens unserer Hochschulen fernerhin unmöglich. Ja nicht blofs das! Die sub 5, b) erwähnten subjektiven Erscheinungen bei etwa viertelstündiger Inhalation von Höchstpotenzen sind meist so massiv, dass ich vermuten möchte: von all den Gelehrten und Ärzten, welche den homöopathischen Verdünnungen apodiktisch jede Wirkung absprachen, hat kein Einziger auch nur einen ehrlichen Versuch zu fachmännischer Prüfung gemacht, sonst hätte er mindestens stutzig werden müssen. Die Vorkämpfer der Allopathie werden somit

nicht nur eine wissenschaftliche Niederlage, sondern auch eine moralische erleiden, da für einen Fachmann der schwerste Vorwurf der ist, er fälle seine Urteile, ohne sich auch nur die mindeste Mühe zu fachmännischer Prüfung zu nehmen, vollends ein Urteil von solcher Schwere, dass dadurch, falls es richtig, zahlreiche Personen aller Bildungs- und Berufsklassen zu Schwindlern, Betrügern oder Betrogenen gestempelt werden. Allerdings wird es sich jetzt darum handeln, ob die Vertreter der Homöopathie Energie und Entschlossenheit genug bethätigen, sich in den Besitz des ihnen von mir gebotenen Hilfsmittels, der Neuralanalyse, zu setzen und sich damit die Pforten der Universität ru öffnen; ich meinerseits bin bereit und in der Lage, Schüler zu praktischer Unterweisung in der Technik der Neuralanalyse anzunehmen."

Die im Schlusssatz ausgesprochene Aufforderung hat veranlasst, dass sich bereits mehrere Ärzte, ein allopathischer und einige homöopathische, bei mir zur Erlernung der Neuralanalyse gemeldet haben und einer der letztern, Herr Dr. Puhlmann aus Leipzig, hat bereits in meinem Laboratorium die Manipulation erlernt, um sie im Dienste der Homöopathie zu verwerten. Weiter haben Herr Dr. Felger in Philadelphia und Herr Dr. Siemsen in Kopenhagen durch mich je ein Chronoskop behufs Nachprüfung meiner Angaben bezogen. Wir werden also wohl bald von anderer Seite die Bestätigung meiner Angaben hören. Hoffentlich lassen sich die allopathischen Ärzte nicht in dem Stück von ihren homöopathischen Gegnern überflügeln und ergreifen ebenso begierig die gebotene Gelegenheit, ihr Wissen und Können zu erweitern, denn sonst würde sich ihre Niederlage doppelt so schwer gestalten. Ich erinnere sie an ein Dichterwort, das ich jüngst in Sachen der sprachlichen Seite meiner Seelenentdeckung den Gelehrten einer andern Branche, den Sprachforschern, zurief;

Die durch den Irrtum zur Wahrheit reisen,
Das sind die Weisen;
Die auf dem Irrtum beharren,
Das sind die Narren.

14. Die Idiosynkrasie.

In der ersten Hälfte unserer Osmogramme haben wir die schönste Gelegenheit, uns die Thatsache ziffermässig und graphisch vor Augen zu führen, dass ein und derselbe chemische Stoff nicht auf alle Individuen gleich wirkt, dass jedes Individuum von jedem andern sich durch etwas Eigenartiges in seiner Natur unterscheidet und dass dieses eigenartige Etwas es ist, was eben bewirkt, dass es sich den Einwirkungen der Aussenwelt gegenüber eigenartig verhält. Dass dieses Etwas etwas Chemisches sei, war von Hause aus wahrscheinlich, ist schon durch das Wort Synkrasie (Zusammenmischung) angedeutet und wird durch das, was die Neuralanalyse uns lehrt, so ziemlich ausser Zweifel gesetzt; denn das, was das verschiedenartige Verhalten verschiedenartiger Individuen gegenüber einem und demselben chemischen Stoffe diktiert, kann nur wieder etwas Chemisches sein.

Wir kennen nun nur ein chemisches Etwas, was nicht bloss spezifisch, sondern individuell verschieden ist, nämlich die riechbare Ausdünstung, an der der Hund seinen Herrn und dessen Eigentum von allen andern Personen unterscheidet, und nicht bloss der Hund, sondern auch jeder Mensch, der seinen Geruchsinn nicht völlig verloren hat. Also, wie ich bereits in meinem Buche „Entdeckung der Seele" sagte, der Selbstduft ist der Träger der Idiosynkrasie.

Die Idiosynkrasie kommt nun in unsern Osmogrammen in zweifacher Weise zum Ausdruck:

1. In der Ruheziffer. Meine Ruheziffer ist im Mittel aus 28 verschiedenen Tagen 61,5 Millsekunden, die des Herrn Göhrum im Mittel aus 35 Tagen 62,8, die des Herrn Schlichter im Mittel aus 29 Tagen 89,4, die des Herrn Panzer im Mittel aus 15 Tagen 94,2 Millsekunden. Die zwei ersten Herren haben

also eine bedeutend höhere Nervenerregbarkeit als die zwei letztern, was gleichbedeutend ist mit einem höhern Thätigkeitstrieb. Man könnte auch an eine verschiedene Intensität der Übung denken, allein das ist nicht der Fall; speziell Herr Panzer, der die längste Ziffer hat, hat von allen vier Herren die längste und andauerndste Übung. Die Differenz zwischen diesen vier Naturen zeigt sich auch in der Maximaldifferenz, d. h. der Differenz der höchsten der erhaltenen Ziffern und der niedersten. Bei mir beträgt sie 27 Millsekunden, bei Herrn Göhrum 28, so dass also auch in diesem Stück zwischen diesen beiden Beobachtern die grösste Ähnlichkeit besteht; bei Herrn Schlichter ist die Differenz 21 Millsekunden, er ist also eine stetigere Natur; bei Herrn Panzer zeigt die grosse Differenz von 53 Millsekunden eine grosse Labilität des Thätigkeitstriebes an.

2. In den verschiedenartigen Verhalten zum Alkohol. Es ist das der ziffermässige Ausdruck für die längst bekannte und auf jedem Studentenkneiptag ersichtliche Thatsache, dass die verschiedenen Menschen den gleichen alkoholischen Getränken gegenüber sich ausserordentlich mannigfaltig verhalten, der eine wird sehr rasch berauscht, der andere kann eigentlich *in infinitum* trinken, ohne berauscht zu werden; den einen stimmt das Trinken elegisch, den andern heiter, den dritten zornig, den vierten musikalisch, der fünfte bekommt den Zungenschlag, der sechste Lähmung der Beine u. s. f. Auch für diese Differenzen giebt die Neuralanalyse ziffermässigen und graphischen Ausdruck und zwar zunächst in der absoluten Alkoholziffer. Meine Alkoholziffer ist 39,2, die des Herrn Göhrum 68,1, die des Herrn Schlichter 82,4 und die des Herrn Panzer 100,1; bei mir ist also der Alkoholismus mit einer sehr hohen Steigerung der Erregbarkeit verbunden, während am andern Ende Herr Panzer steht, auf den der Alkohol deprimierend wirkt. Noch richtiger kommt die Sache zum Ausdruck in der prozentischen Differenz zwischen der oben genannten absoluten Alkoholziffer und der sub 1 aufgeführten mittleren Ruheziffer. Bei mir drückt sie eine Steigerung der Erregbarkeit um 37% aus, der Alkohol wirkt also sehr stark erregend auf mich, bei Herrn Schlichter ist die prozentische Differenz + 8%, was eine leichte Animierung anzeigt, bei Herrn Panzer ist sie —6,4%, bei Herrn Göhrum — 8,4%, auf diese Herren wirkt also der Alkohol beruhigend. Weiter zeigen die Ziffern an, dass bei mir die Berauschung sehr rasch eintritt, bei den drei andern Herren weit langsamer, das entspricht nun auch unsern Erfah-

rungen unbedingt. Noch mache ich auf eine andere Ziffer aufmerksam, die Differenz zwischen Maximum und Minimum der Alkoholziffer: Sie beträgt bei mir 14, bei Herrn GÖHRUM 17, bei Herrn SCHLICHTER 23 und bei Herrn PANZER 49, d. h. bei mir wirkt der Alkohol am gleichmässigsten, ich habe die stabilste Alkoholdisposition, am andern Ende der Reihe steht Herr PANZER mit der labilsten Alkoholdisposition. Mit andern Worten heisst das: ich werde jedesmal so ziemlich gleich schnell berauscht, Herr PANZER kann das eine Mal viel, das andere Mal wenig trinken. Auch die Form der Osmogramme gäbe zu manchen Vergleichungen Anlass, ich will mich aber auf eine beschränken:

Von den vier Beobachtern haben zwei, die Herren SCHLICHTER und GÖHRUM, auf ihre Disposition grosse Sorgfalt verwendet und sicher auch gleich grosse Willensenergie und Aufmerksamkeit gehabt, um möglichst gleichmässige Messungsresultate zu erhalten, und was ist der Erfolg gewesen?

Während Herr GÖHRUM eine sehr auffällige Übereinstimmung in der Form seiner Alkoholkurven bekam, wie ein Blick auf die Tafeln lehrt, sind die Alkoholkurven des Herrn SCHLICHTER überaus bunt, und namentlich merkwürdig ist die erstaunliche Differenz bei seinen Normalosmogrammen, auf die schon S. 52 hingewiesen wurde.

Das ist ein schlagender Beweis dafür, dass die Länge der persönlichen Gleichung in der einschneidendsten Weise von einem Faktor beeinflusst wird, der von unserem Willen, d. h. unserem Geiste, unabhängig ist und — da die Länge der persönlichen Gleichung fortwährend schwankt — dass dies kein in fixen Strukturverhältnissen der Nervenbahn gegebener Faktor, sondern ein in fortwährender Bewegung sich befindender Faktor ist, nämlich eben ein Duftstoff.

Daraus folgt weiter, dass meine Messungsmethode, die Neuralanalyse, eine höchst exakte, durch Willkür nicht beeinflusste ist, mit andern Worten, dass sie die Messung des Unbewussten, die Messung der Seele ist und nicht die des Bewusstseins, des Geistes, und das ist und bleibt trotz allem gegnerischen Geschrei meine — „Entdeckung der Seele“.

---

15. Nachtrag.

Während bei allen neuralanalytischen Untersuchungen, die im Vorstehenden veröffentlicht sind, das Hippsche Chronoskop und bei der Messungsmethode die Kurvenbildung aus Einzelakten ausschliesslich zur Verwendung kam, bin ich im Verlauf der praktischen Anwendung der Neuralanalyse in beiden Richtungen zu einer Änderung gelangt.

Vor allem in Bezug auf das Instrument; das Hippsche Chronoskop ist in mehrfacher Beziehung unpraktisch: 1) Man kann es nicht mit sich herumtragen, sondern ist gezwungen, alle Untersuchungen am gleichen Ort zu machen; 2) das Uhrwerk läuft zu rasch ab, so dass man durch das Aufziehen gestört wird; 3) die Bildung des Aktes erfordert drei Manipulationen: Auslösung des Gangwerks, Einschaltung des Zeigerwerks und Sistierung des Gangwerks, wobei immer eine Bewegung des ganzen Armes stattfindet; 4) das Ablesen giebt nur den Zeigerstand, die Aktdauer muss erst durch eine Subtraktion aus den zwei Zeigerständen berechnet werden.

Um diesen Übelständen zu begegnen, forderte ich Herrn Uhrmacher O. Kuhn in Stuttgart auf, ein Taschenchronoskop zu konstruieren und zwar nach dem gleichen Princip wie das Hippsche Instrument, so nämlich, dass das Echappement eine Stimmgabel bildet, die auf einen bestimmten Ton gestimmt, bei jeder Schwingung ein Zahnrad passieren lässt; dagegen nur mit einem Zifferblatt und einer Feder als Motor statt des Gewichts. Nach längeren Versuchen ist die Herstellung dieses Instrumentes gelungen. Dasselbe hat Grösse, Form und Aufzugseinrichtung wie jeder Taschenchronometer. Das Zifferblatt ist in 250 Teile geteilt und der einzige hier befindliche Zeiger hat die Geschwindigkeit von einer Umdrehung in der Sekunde, so dass die Ablesung von $^1/_{250}$ Sekunde möglich ist, ein für unsere Zwecke vollständig

genügendes Zeitminimum. Durch Verschieben eines seitlichen Schiebers kann das auf einen halbstündigen Gang berechnete Gangwerk der Uhr beliebig in Bewegung gesetzt bezw. arretiert werden. Die Ingangsetzung beruht auf der Anschnellung der Stimmgabel, deren Singen den Experimentator fortlaufend über den Gang der Uhr unterrichtet. Die Einschaltung des Gangwerks beim Messungsakt erfolgt durch Druck auf einen am Rande der Uhr vorstehenden Knopf; die Ausschaltung durch Aufhebung des Drucks. Diese Einrichtung gestattet, an Stelle der drei Manipulationen beim Hippschen Instrument, mit einem einzigen Fingerdruck auszukommen. Ferner wurde eine Vorrichtung angebracht, die es ermöglicht durch einen Druck auf einen zweiten Knopf den Zeiger auf die Nullstellung zurückzuführen. Hierdurch wird die umständliche, auch eine Fehlerquelle bildende Subtraktion der Zeigerstände erspart. Die beiden Druckknöpfe am Rande der Uhr liegen so, dass wenn man die Uhr in die linke Hand nimmt, gleichzeitig und ganz bequem die Spitze des leichtgekrümmten Zeigefingers auf dem Zeigerbewegungsknopf und die Fläche des Daumens auf dem Zurückstellungsknopf ruht; so besteht die ganze Bewegung, die man während einer bis auf eine halbe Stunde ausdehnbaren Messungsreihe auszuführen hat, nur in zwei alternierenden Fingerdrucken.*)

Mit diesem Instrument kann nun nach Belieben entweder die alte Kurvenbildung aus Einzelakten vorgenommen werden, wobei man noch den Vorteil hat, dass wegen der vereinfachten Manipulation die Intervalle zwischen den einzelnen Akten, die beim Hippschen Instrument nicht gut kürzer als 10—20 Sekunden sein dürfen, auf die Hälfte vermindert werden können (5 Sekunden für den Geübten, 10 für den Ungeübten), oder — und das ist die Methode, deren ich mich gegenwärtig in der Praxis fast ausschliesslich bediene — man kann die (wie ich sie nenne) pauschale Geschwindmessung, oder Geschwindmessung kurzweg, ausführen, zu deren praktischer Motivierung ich folgendes vorausschicke:

Die exakte Wissenschaft hat bisher lediglich kein zuverlässiges und promptes Mittel, ziffermässig die Frage zu beantworten, ob der von einem Objekt ausgehende Duft oder die von einem zur Verdauung gelangenden Objekt in den Körper dringenden

*) Oben beschriebene Uhr kann unter dem Namen „Prof. Jaegers Taschenchronoskop“ zum Preis von 320 Mark von der genannten Firma bezogen werden.

Säfte, event. in welchem Masse, gut oder schlecht, heilend oder vergiftend, belebend oder lähmend wirken, oder zu entscheiden, ob ein Getränk gesünder ist als ein anderes; kurz wie alle die Hunderte von Dingen, die der Mensch als Speise und Getränk verschluckt oder als Bekleidungsstoff auf dem Leib oder als Zimmergerät um sich hat, schädlich oder nützlich wirken, ob bezw. bis zu welchem Betrage die Luft eines Wohnzimmers rein oder verunreinigt ist; ja, gegenüber der Thatsache, dass ein und dasselbe Genussobjekt dem einen Menschen zuträglich, dem andern schädlich, ja sogar einer und derselben Person in einem bestimmten Gemeingefühlszustand zuträglich, in einem andern nachteilig ist, verfügte der Praktiker seither über keinerlei Mittel zur sicheren Entscheidung.

Nun, für alle diese so ausserordentlich wichtigen Aufgaben der hygienischen Praxis ist die neuralanalytische Geschwindmessung ein Verfahren, für welches ich zwar nicht absolute Unfehlbarkeit beanspruchen will, von dem ich aber behaupten kann, dass es in mindestens acht von zehn Fällen ein sicheres Urteil gibt und ohne Zweifel einen noch höhern Sicherheitsgrad erreichen wird, sobald man nämlich die noch nicht erkannten Fehlerquellen entdeckt haben wird.

Ich führe die Geschwindmessung so aus: Ohne auf den Zeiger der Uhr zu sehen und ohne nach jedem Akt den Zeiger wieder auf Null zu bringen, führe ich zehn Akte in der Folgegeschwindigkeit aus, wie man von eins bis zehn zählt; der Zeigerstand giebt dann die Gesamtdauer der zehn Akte, von welcher Ziffer ich nur eine Stelle durch Komma abzutrennen habe, um die mittlere Dauer des Einzelaktes — ich nenne sie die Dekadenziffer — zu haben.

Soll nun ein Objekt geprüft werden, so führe ich die oben beschriebene Manipulation viermal hintereinander aus und notiere mir die vier gewonnenen Dekadenziffern. Da die Uhrziffer gleich einer $^1/_{250}$ Sekunde = 4 Millsekunden ist, so gibt mir die Addition der vier Dekadenziffern das Zeitmittel aus 40 Messungsakten in Millsekunden; diese Ziffer nenne ich die Dispositionsziffer oder mittlere Nervenzeit.

Steht die Dispositionsziffer auf dem Papier, so halte ich den fraglichen Gegenstand vor die Nase, bilde, während ich seinen Duft inhaliere, vier neue Dekadenziffern und addiere sie zu einem Mittelwert, welchen ich die Objektziffer nenne.

Für die Beurteilung des Gegenstandes ist die Differenz zwischen Dispositionsziffer und Objektziffer (prozentisch ausge-

drückt) das Massgebende. Ist die Objektziffer kürzer, als die Dispositionsziffer, so ist der Einfluss des Objekts ein belebender, günstiger, und um so günstiger, je grösser die Differenz ist; allerdings mit der Einschränkung, dass Objekte, welche die Erregbarkeit sehr rasch und sehr hoch steigern, in der Form des Überreizes mit ihrer Wirkung leicht ins Gegenteil umschlagen. Ist die Objektziffer dagegen grösser, als die Dispositionsziffer, so bedeutet das einen verlangsamenden, lähmenden, giftigen Einfluss des Objekts auf den Probierenden, und das Objekt ist um so giftiger, je grösser die Differenz.

Selbstverständlich lässt diese Methode nicht bloss eine Unterscheidung zwischen gut und schlecht zu, sondern bietet auch innerhalb jeder dieser Hauptkategorien noch eine Tarifierung. Wie breit diese Tarifskala ist, hängt natürlich von der Reaktionsfähigkeit des Nervensystems ab, und so wie sich nicht jeder zum Weinschmecker und Theeriecher qualificiert, so taugt auch nicht jeder zum Neuralanalysator. Die geeignetsten Persönlichkeiten sind Feinschmecker und Spürnasen. Ich excelliere in keiner dieser Fähigkeiten und doch verfüge ich über eine neuralanalytische Skala, für deren Grösse ich nur zwei Proben anführe:

1) Bei der Prüfung von 30 Sorten Pfälzer Flaschenweinen, worunter weder die besten, noch die schlechtesten Weine waren, erhielt ich eine Skala von 42 % Belebungseffekt bis zu 84 % Vergiftungs- oder (hier) Berauschungseffekt. 2) Bei einer Prüfung von 80 Proben mit verschiedenen Farben gefärbter Wollgewebe erhielt ich eine Skala von 46 % Belebungseffekt bis 94 % Vergiftungseffekt. Die betreffende Tabelle war auf der Berliner Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen 1883 in meinem Ausstellungsschranke aufgehängt, ist aber natürlich nicht verstanden worden, oder man wollte sie nicht verstehen.

Das Ergebnis einer Objektmessung hat natürlich zunächst bloss subjektiven Wert: dasselbe konstatiert die Wirkung des Objekts auf die betreffende Person und auch bei ihr nur für den im Moment vorherrschenden Gemeingefühlszustand. Trotzdem kommt jedoch einem solchen Urteil auch eine allgemeine Bedeutung zu, insofern als etwas, was einem Menschen entschieden schadet resp. nützt, auch einem grossen Teil seiner Mitmenschen gegenüber sich ähnlich verhält. Ferner lässt aber die subjektive Bedeutung des Urteils noch eine andere Anwendung zu, von der ich ebenfalls ein paar Beispiele anführen will:

1) Wenn jemand für seinen eigenen Gebrauch Getränke als Nahrungsmittel einkaufen will, so kann er durch eigene Messung

das Passendste aussuchen. 2) Ob einem Patienten ein Genussmittel oder eine Arznei zuträglich sei, wird er, ehe er das eine oder das andere verschluckt, durch diese Messung ebenfalls beurteilen können. Allerdings wird eine so weitgehende Anwendung der Neuralanalyse erst dann möglich sein, wenn das Instrument und sein Gebrauch zunächst bei den Sachverständigen, Ärzten, Gerichtschemikern, Marktpolizisten, Weinhändlern etc. in ausgedehnterem Masse sich Eingang verschafft hat.

Zum Schluss noch eine Bemerkung über das, was eigentlich unmittelbar durch die Uhr gemessen wird, wobei ich indessen etwas ausführlicher sein muss, weil ich aus Erfahrung weiss, welchen Schwierigkeiten diese eigentlich doch so einfache Sache begegnet.

Am leichtesten kommt man durch folgendes Experiment zum Verständnis: Man bringe den Zeigefinger der Hand in halbgebogene Stellung; übt man nun auf ihn einen einzigen, die Beugung vermehrenden, plötzlichen Willensstoss aus, so tritt nicht bloss eine Beugung des Fingers ein, sondern ohne dass man es beabsichtigt, schnellt der Finger in seine alte Stellung zurück. Will man dies aber verhindern, so bedarf es eines zweiten Willensaktes. Übersetzt man sich dies in ein lautes Kommando, so heisst es im ersten Falle bloss „ruck“, im zweiten Fall „ruck — halt“. Im letzteren Fall kann man natürlich den Zeiger laufen lassen, so lange man will; führt man aber bloss das eine Kommando „ruck“ aus, so läuft der Zeiger nur eine kurze Zeit und bleibt von selbst wieder stehen, weil der Finger unwillkürlich wieder zurückschnellt.

Ob das Zurückschnellen früher oder später erfolgt, hängt also nicht vom Willen ab, sondern von einem unserm Willen sich entziehenden Umstand, der sich durch folgendes verdeutlichen lässt: Die ursprüngliche Stellung des Fingers beruht auf dem Gleichgewicht der beugenden und streckenden Teile; bei dem ersten Ruck gewinnt der Beuger die Oberhand über die elastischen Momente, welche die Streckung anstreben; sobald aber der Beugemuskel wieder erschlafft, geht der Finger durch die Elastizitätswirkung der während der Beugung stärker gespannten Strecksehnen wieder zurück. Die Uhr misst also — physiologisch ausgedrückt — die Dauer einer elementaren Muskelzuckung, die aus zwei Akten besteht: Zusammenziehung und Erschlaffung.

Bei gleicher Reizstärke ist nun die Zuckungsdauer ganz einfach abhängig von dem Grad der Erregbarkeit des Muskels, und diese ist es, die variiert mit jeder, auch der geringsten, Schwankung in der Zusammensetzung der Säfte unseres Körpers,

wie sie die Einatmung oder Verschluckung verschiedener Stoffe mit sich bringt. Allerdings ist die ausserordentliche Empfindlichkeit, mit welcher die Muskeln auf diese minimalen Einwirkungen antworten, eine ganz wunderbare, die auch den Physiologen von Fach in Erstaunen setzen muss; allein die Thatsache, dass ein Mensch schon binnen 5 Minuten, ja noch rascher, durch Einatmung des aus einem Weinglase aufsteigenden Duftes bis zur Lähmung berauscht werden kann, zeigt deutlich, eine wie feine Maschine der Organismus eines Lebenden ist. Wer von der Physiologie nichts weiter kennt als die Gesetze der Flüssigkeitsbewegung, der chemischen Zersetzung und Bindung, der Wärme und der Verdampfung, weiss von der beseelten Maschine eines Lebewesens nicht mehr, als ein Holzspalter vom Mechanismus einer Taschenuhr.

II. Seele und Geist im Sprachgebrauch.*)

Wiederabdruck aus der Zeitschrift „Ausland" No. 37. 1880.

Wenn jemand einen Fund macht, der die bisherigen Anschauungen verrückt, so wird der Finder jedesmal so lange für „verrückt" erklärt, bis es den anderen gelungen ist, nachzurücken; erst dann kommt es wieder zu der wünschenswerten Harmonie. Bei meinen Funden über die Riechstoffe hat nichts mir mehr den Vorwurf der Verrücktheit zugezogen, als das, dass ich den specifischen Riechstoff der lebenden Wesen deren „Seele" nannte. Ich abstrahiere hier natürlich von den zahllosen abfälligen Urteilen völlig unberufener Zeitungsskribenten, die sich nicht einmal die Mühe genommen haben, mein Buch zu lesen; aber auch solche, welchen man auf naturwissenschaftlichem Gebiet Urteilsfähigkeit zugestehen muss, haben sich an dem Worte gestossen. So sagt z. B. Ernst Krause in der Besprechung meines Buches im „Kosmos": „Er nennt sie die ‚Entdeckung der Seele', und da man nur etwas entdecken kann, was vorher nicht bekannt war, so hat er natürlich nicht dasjenige entdecken können, was die Allgemeinheit unter Seele versteht, sondern eine Seele eigener Erfindung, die darum besser einen eigenen Namen erhalten hätte."

Ehe ich nun an die thatsächliche Widerlegung dieses Vorwurfs gehe, möchte ich eine Vorbemerkung machen. Aus den zahlreichen schriftlichen Äusserungen und den noch zahlreicheren mündlichen Disputen, die ich im Verlauf des letzten Jahres über dieses Thema hatte, gewann ich die leidige Erfahrung, in welch vollständiger Isolierung sich die Sprachforschung von den anderen Zweigen menschlicher Forschung befindet; wie namentlich bei

*) Vgl. auch Bd. I, Kap. 31.

den Naturforschern im grossen und ganzen nicht das leiseste Verständnis für die Sprache, d. h. dafür ist, dass zwischen dem Wort und der Sache, die es bedeutet, ein sachlicher naturwissenschaftlicher Zusammenhang besteht, dass somit die Sprache der Ausdruck des naturwissenschaftlichen Wissens ist, das die Menschheit in hunderttausendjähriger Erfahrung sich allmählich aufsammelte, und dass die Linguistik, insbesondere die Prälinguistik, wie ich die über die Zeiten des geschriebenen Wortes hinausgehende Sprachforschung nenne, deshalb gerade für den Naturforscher eine Fundgrube ersten Ranges ist. Statt dessen betrachten sie die Worte als etwas rein konventionell Entstandenes, als etwas, was gar keinen natürlichen Zusammenhang mit der Sache, die es bedeutet, habe, und wenn man ihnen gegenüber das linguistische Thema berührt, so fällt einem bei ihrem Verhalten zur Sache unwillkürlich die Äusserung des Goetheschen Fausts ein:

„Daran erkennt man die gelehrten Herrn,
Was ihr nicht fasst, das steht euch meilenfern!"

Diese Einseitigkeit des Gelehrtentums ist seit jeher ein Haupthindernis für die Einbürgerung aller der Entdeckungen gewesen, die sich nicht im engen Rahmen eines Specialfaches bewegen, und wirft kein günstiges Licht auf die Vorbildung, welche unsere Gelehrten auf den Gymnasien erhalten. Der Vorwurf trifft übrigens nicht bloss den Naturforscher, welchem jeder Zusammenhang mit der Philologie abhanden gekommen ist, sondern ebenso den Philologen; dieser lässt sich allenfalls in eine Disputation über das Wort „Seele" ein, allein sobald man mit der Riechbarkeit der Seele auf das naturwissenschaftliche Gebiet kommt, so lacht er ebenso hell auf, wie der Naturforscher, der andächtig einer Erläuterung über die Riechstoffe zuhört, in dem Augenblick, in dem man mit dem Wort „Seele" das philologische Gebiet betritt. Rückt man dann den Leuten näher auf den Leib, so entdeckt man, dass der Naturforscher mit ebenso grosser Geringschätzung auf den wortklaubenden Philologen herabschaut, wie der Philologe auf den „cynisch" schnüffelnden Naturforscher. Als Resultat für den, der wie ich bemüht ist, diese klaffende Lücke zwischen Sprach- und Naturforschung auszufüllen, bleibt, dass er von beiden Teilen ausgelacht wird. Nun, wem die Förderung des Wissens höher steht als persönliche Unbill, lässt sich das nicht verdriessen, und so will ich in folgendem einen weiteren Beitrag zur Klärung der Sache geben.

Zunächst ein Wort zur Verständigung mit den Natur-

forschern: Eine elementare Unterscheidung auf dem Gebiet der Nervenphysiologie, welche jedes Handbuch, jeder Lehrer der Physiologie gleich anfangs seinen Lesern und Schülern beizubringen sucht, ist die zwischen Gemeingefühl und Sinnesempfindung. Man hält dieselbe mit Recht für so wichtig, dass ein Examinator einen Kandidaten, der ihm diesen Unterschied nicht genau anzugeben weiss, ruhig durchfallen lässt.

Ein Gemeingefühl ist eine Zustandsveränderung des eigenen Körpers und zwar aller seiner lebendigen Teile, die sich insbesondere darin zeigt, dass die Erregbarkeitsverhältnisse, d. h. das Verhalten des Körpers gegen Reize von aussen, sich eigenartig gestaltet hat. Das Gemeingefühl kann unbewusst bleiben, wird es dagegen Objekt des Bewusstseins, so beurteilt dieses es lediglich als eine Veränderung des eigenen Ichs, es ist also nicht mit einer Vorstellung, d. h. mit einer Verlegung in die Aussenwelt verknüpft. Solche Gemeingefühle sind das Hungergefühl, Sättigungsgefühl, Ekel, Freude, Trauer, Müdigkeit, Kraftgefühl, Wollust etc.

Unter Sinnesempfindung versteht man die mit einer Vorstellung verbundene Erregung eines bestimmten Sinnesnerven, die nach dem Gesetz der isolierten Leitung erfolgt, also sich nicht wie das Gemeingefühl in allen lebendigen Teilen des Körpers abwickelt, sondern nur in dem Nerv, dessen Ende von einem Reiz getroffen worden ist; die ferner von dem Bewusstnein gar nicht als ein Vorgang im Innern des Körpers gedeutet, sondern als eine in der Aussenwelt sich abwickelnde Erscheinung angesehen wird, d. h. eben mit einer Vorstellung verbunden ist.

Über dem Gemeingefühl und der Sinnesempfindung steht als Oberstes das, was die Physiologie das *Sensorium commune* nennt, der Träger des Bewusstseins, derjenige Teil, von welchem die Vorstellungsthätigkeit ausgeht, der die Erfahrungen auf dem Gebiet der Gemeingefühle und Sinnesempfindungen sammelt, kurz der Träger des Intellektes und des Willens.

Ohne diese elementaren Unterscheidungen gibt es gar keine Nervenphysiologie.

Wenden wir uns nun zur Sprache, so finden wir, dass diese Unterscheidungen nicht etwa neueren Entdeckungen der Naturforschung entspringen, sondern dass die Sprache aller Kulturvölker dieselben längst gemacht hat, indem sie dem lebenden Geschöpf ausser dem sichtbaren und greifbaren Körper zwei gesonderte Dinge zuschreibt:

1) Einen Träger und Erzeuger der Gemeingefühle, der im Sanskr. *schuschma*, im Hebr. *nefesch*, im Griech. *ψυχή*, im Latein. *anima*, im Slav. *duscha* (russ.: Душá), im Ostafrik. *moyo*, im Galla *lubbu*, im Deutschen „Seele" heisst;

2) Einen Träger des Intellekts, der Vorstellung, des Bewusstseins, des Willens, der Empfänger der Sinnesempfindung, der im Sanskr. *atman*, im Hebr. *ruach*, im Griech. *πνεῦμα* oder *νοῦς*, im Latein. *spiritus*, im Slav. *duch* (russ.: Духъ), im Ostafrik. *roço*, (wem fällt dabei nicht das französische *raison* ein?), im Galla *mira*, im Deutschen „Geist" heisst.

Wenn man diese Thatsache genau einsehen will, so darf man sich durchaus nicht an die erst der jüngsten Phase der Sprache angehörigen Definitionen derjenigen Schriftsteller wenden, welche sich der Forschung über Seele und Geist hingaben und deren Natur zu ergründen suchten, sondern muss sich an die Sprache selbst, an den allgemein von jeher und auch heute noch giltigen Gebrauch dieser Worte in der Vulgärsprache wenden und sich fragen: In welchem Sinne gebraucht jeder Laie die uralten Worte Seele und Geist?

Am sichersten geht man, wenn man sich nicht an das freie, sondern an das vom Sprachgebrauch bereits gebundene Wort wendet. Die freien Worte Seele und Geist sind, seit es spekulative Köpfe gab, so sehr das Spielzeug der Phantasie geworden, so sehr hin und her geworfen, dass schliesslich niemand mehr wusste, wer Koch und Kellner ist, und man am Ende die Konfusion durch die Behauptung zu lösen suchte, beide bedeuteten das Gleiche. Dass das dasselbe ist, als wenn ein Physiologe behaupten wollte, Gemeingefühl und Sinnesempfindung sei das Gleiche, zeigt sofort der Gebrauch dieser Worte, wo sie gebunden sind d. h. als Composita verwendet werden, z. B. Seelenzahl, Seelenstärke, Geisteskraft, Geistesheros, oder als Eigenschaftswort, selig, geistig, seelisch, geistlich, oder als Zeitwort, beseligen, begeistern.

Ich möchte nun denjenigen deutschen Schriftsteller kennen lernen, von dem nachgewiesen werden könnte, dass er selig und geistig, oder seelisch und geistlich, oder beseligen und begeistern, oder in zusammengesetzten Wörtern Seele und Geist als gleichbedeutend und beliebig mit einander verwechselbar behandelt hätte. Zum Beweis dessen werde ich die betreffenden gebundenen Worte vorführen.

Geistvoll oder geistreich und seelenvoll bedeuten zwei total verschiedene Eigenschaften. „Geistvoll" nennen wir eine Rede, eine gelehrte Abhandlung, einen Menschen mit höchst

entwickeltem Intellekt; „seelenvoll“ eine ergreifende, gemeingefühlerzeugende, affektauslösende Musik, eine empfindsame, leicht in Affekt geratende Person, eine Geliebte, die bei ihrem Partner starke Affekte erzeugt. Der Franzose hat hier den Gegensatz von *esprit* und *sentiment*. Der Italiener setzt vor ein Musikstück, das seelenvoll vorgetragen werden soll, *con anima*, nie *con spirito*! Zwischen geistlos und seelenlos besteht derselbe Gegensatz.

Selig und geistig, diese Worte können nie mit einander vertauscht werden; unter „selig“ versteht man stets einen Gemeingefühlszustand oder etwas, was einen solchen hervorruft, es wird niemals gebraucht, wo vom Intellekt die Rede ist; z. B.: ein seliges Gefühl, selige Stimmung, Glückseligkeit, eine unselige, d. h. Unlust erzeugende That, Feindseligkeit (Erfüllung mit dem Gefühl des Hasses). Redselig heisst jemand, der selig, glücklich ist, wenn er reden kann. Die Seligen im Jenseits sind nicht die Klugen, Allwissenden, sondern die Glücklichen, welche frei sind von den Anfechtungen durch die Gemeingefühle, insbesondere die Unlustgefühle. Das Wort „geistig“ wird dagegen nur gebraucht, wo es sich um Eigenschaften oder Thätigkeit des Intellektes handelt: geistige Arbeit, geistiger Genuss, geistige Ausbildung, geistige That, geistiger Aufschwung. Welch homerisches Gelächter würden die Zuhörer erschallen lassen, wenn jemand sagen wollte, er schicke seine Kinder zu ihrer seligen oder seelischen Ausbildung in die Schule oder die Entdeckung der Schwerkraft sei eine seelische That Newtons gewesen! Schöngeistig oder Schöngeist nennen wir einen Menschen, dessen geistiges Streben auf die Schönheit gerichtet ist, es wird aber niemand einfallen, ihn deshalb eine „schöne Seele“ zu nennen. Mit der Bezeichnung geistige Getränke, Weingeist u. s. f. scheint nun das Wort Geist plötzlich aus der Rolle zu fallen, aber nur scheinbar, denn das Charakteristische des Rausches ist die Verwirrung des Intellektes, also des Geistes, deswegen heissen die berauschenden Stoffe geistig. Seelisch nennen wir einen Menschen, der viele und starke Affekte hat, niemals einen mit entwickeltem Verstand. Unter seelischen Regungen, seelischen Äusserungen versteht man Affekte, aber nie intellektuelle Leistungen. Einen „Geistlichen“ nennt man den Priester, insofern er als Prediger und Lehrer wirkt, während er denjenigen Teil seines Amtes, welcher in der Tröstung der Kranken und Betrübten, also von Affekten Befallenen besteht, „Seelsorge“ und nie „Geistessorge“ nennt. Ein geistliches Lied ist ein religiös belehrendes u. s. w. Begeistern und beseligen bedeuten

ebenfalls durchaus nicht das gleiche. Eine Rede kann einen begeistern, aber nicht beseligen, während die Nähe einer geliebten Person beseligend, aber nicht begeisternd wirkt. Diese Ausdrücke liegen aber einander entschieden näher, als z. B. selig und geistig, weil bei der Begeisterung zu der intellektuellen geistigen Aufregung noch eine seelische sich gesellt; allein klar liegt es bei dem Wort beseligen: hierbei denkt niemand an etwas Intellektuelles. So kann man z. B. wohl sagen: Ein Mann begeistert sich für seine Geliebte, wenn sie auch noch besondere Vorzüge des Geistes besitzt, allein niemand kann sagen: „die Nähe meiner Geliebten begeistert mich", das Nahesein allein wirkt nur beseligend.

Gehen wir nun zu den Zusammensetzungen über, wo der Unterschied nicht minder scharf ist.

Seelenstärke nennen wir es, wenn jemand schwer in Affekt zu setzen ist, seine Seelenruhe, selbst bei heftigen Einwirkungen, zu behaupten weiss; Geistesstärke dagegen ist eine Eigenschaft des Intellektes und des Willens; unter einem Geistesheros verstehen wir einen Menschen mit überlegenem Wissen und geistigem Können, und statt Geistesreife wird niemand Seelenreife sagen können. Geistesruhe bezeichnet Stillstand oder ruhigen Gang der Denk- und Willensthätigkeit, Seelenruhe ist Freisein von Affekt. Geistesabwesenheit ist kein Gemeingefühlszustand, sondern bezieht sich auf die Verfassung des Intellektträgers und geisttötend benennt man etwas, was die Thätigkeit und Entwicklung des Intellektes hemmt. Statt Geistesgegenwart kann man unmöglich Seelengegenwart sagen. Seelenangst, Seelennot, Seelenschmerz sind Bezeichnungen für Affektzustände u. s. f.; Geistesnot ist dagegen etwas ganz anderes, nämlich, wenn es sich um intellektuelle Konflikte handelt: Ein Schüler, der eine mathematische Aufgabe nicht herausbringt, befindet sich in Geistesnot, zu der sich allerdings sehr leicht ein seelischer Affekt gesellen kann, z. B. die Angst vor dem strafenden Lehrer.

In dem Wort „Seelenzahl" tritt uns die andere Bedeutung des Begriffs Seele entgegen, nämlich als Träger der Individualität oder Individuum; dass auch in dieser kein Widerspruch mit meiner Auffassung der Seele liegt, ergibt sich aus dem, was ich über den Individualduft in meinem Buch gesagt habe: dieser ist der Träger der Eigenartigkeit jedes Individuums.

In den Worten Geisterstunde, geisterhaft, Geistererscheinung etc. tritt uns die später zu erwähnende sprach-

liche Thatsache entgegen, dass man sich ursprünglich als das Unsterbliche, nach dem Tode Weiterlebende, nicht die Seele, d. h. den Gemeingefühlsträger, sondern den Träger des Intellektes, den Geist, dachte. Dass die Lehre von der Unsterblichkeit der „Seele" eine spätere, eingeschmuggelte, lediglich der Verwechslung von Geist und Seele entsprungene Lehre ist, zeigt wieder der Sprachgebrauch aufs schärfste, denn jeder würde ausgelacht, der von einer „Seelenstunde", einer „Seelenerscheinung" reden oder statt „es erscheint mir ein Geist" sagen wollte „es erscheint mir eine Seele". Sehr schön liegt das auch darin: Man kann sagen „ein seliger Geist" aber nicht eine „geistige Seele"; unter letzterem Ausdruck würde man jedenfalls etwas total anderes verstehen als unter ersterem.

Die Bezeichnungen „entseelt" und beseelt" zeigen uns eine andere Bedeutung, die das Wort „Seele" in allen Sprachen hatte, und zwar als das Princip, welches die Lebenserscheinungen hervorruft und steigert, mit dem sie wechseln und das im Tode verschwindet.

Sobald wir uns nun zum freien Wort wenden, müssen wir sehr vorsichtig sein, allein wenn wir uns rein an die völlig vorurteilslosen Schriften der Dichter und Profanschriftsteller halten und die der Philosophen vermeiden, so liegt auch hier die Differenz klar zu Tage. Sie nennen die Seele gefühlvoll, empfindsam, schön, gut, lieb, edel, schwarz, mitleidig u. s. f. Diese Eigenschaftsworte können nun durchaus nicht alle auf den Geist angewendet werden. Es wäre z. B. Unsinn, zu sprechen von einem schwarzen, lieben, empfindsamen, gefühlvollen, mitleidigen Geist. Letzteren nennen wir dagegen hell, klug, strebsam, lernbegierig, umfassend, allwissend, gewandt, findig, regsam, erfinderisch u. s. f., lauter Eigenschaften, die der Sprachgebrauch niemals der Seele zukommen lässt.

Charakteristisch ist ferner, dass das Wort „Seele" als Schmeichelwort gebraucht wird (liebe Seele, Seelenhammele, Seelenmockele u. s. f.), das Wort „Geist" dagegen nie.

Eigentlich könnte das Vorstehende zu meiner Rechtfertigung genügen, allein ich will das Gewicht der Sache noch verstärken, erstens dadurch, dass ich zeige, es sei in den andern Sprachen ebenso, zweitens, da ich gerade von frommer Seite wegen meiner Seelenlehre angegriffen worden bin, dadurch, dass ich den gleichen Sprachgebrauch in der hebräischen und griechischen Sprache, speziell an der Bibel, der obersten Autorität der Gläubigen, nachweise. Letzteres wird mir durch eine besondere Schrift

ungemein erleichtert, die in frommen Kreisen grosses Ansehen geniesst.*) Diese Schrift hat einfach alle Bibelstellen, in denen die Worte *nefesch*, *ruach*, *ψυχή*, *πνεῦμα* vorkommen, ausgezogen und sich klar zu machen gesucht, in welcher Bedeutung sie gebraucht werden. Hierbei bemerke ich denen, welchen die Bibel keine Autorität ist: Man gewinnt aus diesem Buch, wie aus der Bibel selbst, die Überzeugung, dass die Bibel, namentlich das Alte Testament, nirgends mit der Prätension auftritt, ein Lehrbuch der Psychologie zu sein, sie gebraucht vielmehr die Worte eben ganz einfach in der Bedeutung, wie sie der Sprachgebrauch gibt. Im Neuen Testament wird allerdings schon eingehender über die Bedeutung dieser Worte gesprochen, allein gerade das zeigt, dass die christliche Religion vollkommen mit dem Sprachgebrauch im Deutschen harmoniert und daher auch zwischen meiner Seelenlehre und der Bibel kein Widerspruch besteht.

Ich folge nun in Nachstehendem dem Roosschen Buche Paragraph für Paragraph, wenigstens von vornherein und womöglich in wörtlichem Citat:

§ 2. „Die heilige Schrift nennt sowohl den Menschen, der auf Erden lebt, als auch das unvernünftige Tier eine lebendige Seele (belegt mit 12 Bibelstellen). Am öftesten heisst der Mensch, und zwar insofern er ein sterbliches Leben führt, Seele" (belegt mit 63 Stellen).

§ 3. „Eine irdische Kreatur, welche lebendig gewesen, heisst nach dem Tod eine Seele, denn der ist unrein von einer Seele, welcher mit Anrühren eines Aases sich verunreinigt hat" (belegt mit 14 Stellen). Hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass die heilige Schrift nicht das Unsterbliche des Menschen, sondern gerade etwas am sterblichen Leib d. h. noch am Aas Haftendes, darunter versteht.

§ 4. „Oft heisst es statt der Fürwörter ich, du, er, sich u. s. f., um des grösseren Nachdruckes willen: meine, deine seine Seele." Hier wird also die Seele als der Träger der Individualität behandelt (belegt mit 61 Stellen), somit genau wie im Deutschen „Seelenzahl", statt Personen- oder Individuenzahl.

§ 5—8. „Das Wort Seele bedeutet nicht nur einen lebendigen Menschen, sondern auch das Leben selber. Z. B. Eines Seele suchen d. i. einem nach dem Leben trachten; einen auf die Seele

---

*) Grundzüge der Seelenlehre aus der heiligen Schrift nach dem Lateinischen des M. Magnus Friedrich Roos, Prälat in Anhausen, Stuttgart 1857.

schlagen d. i. ihn totschlagen; die Seele in seine Hand stellen d. i. etwas unternehmen, wobei das sterbliche Leben in Gefahr kommt u. s. f." Dies wird mit 143 Bibelstellen in zahlreichen Redensarten belegt und dieselben zeigen deutlich, dass damit nicht das ewige Leben, sondern das irdische, sterbliche Leben gemeint ist.

§ 9 u. 10. „Der rechte Zustand des irdischen Lebens heisst Gesundheit und zeigt sich vornehmlich in Stärke der Kräfte. Wenn nun von Gesundheit oder auch von Lebenskraft und den ihr entgegengesetzten Zuständen die Rede ist, kommt auch bisweilen die Seele vor. So heisst es z. B. von Seuchen und bösem Fieber: sie plagen die Seele. Salomo sagt: Der Gerechte kennt die Seele des Tiers, d. h. er erwägt richtig, was die Kräfte des Tiers ertragen können, was zu seiner Lebensnotdurft gehört." (Belegt mit 44 Stellen.)

§ 11. „In besonderem Zusammenhang steht das sterbliche Leben mit dem Blut. Daher kommt es, dass das Blut die Seele des Menschen heisst oder: die Seele sei im Blut." (Belegt mit 5 Stellen.)

Im bisherigen war nur vom Alten Testament die Rede; in den folgenden Paragraphen 12—15 untersucht der Verfasser, in welchem Sinne das Neue Testament das Wort Seele (ψυχή) gebraucht und kommt zu fast gleichem Resultat: die Seele = ich oder Person = Leben (die Seele suchen = nach dem Leben trachten; für seine Seele sorgen = sorgen für des Leibeslebens Notdurft etc). Er führt namentlich aus, dass hier die Seele dargestellt wird als eine Gabe, die der Mensch hat und die er behalten und verlieren kann und „der ganze Zusammenhang der Schrift zeigt, dass hier an Leben und Tod zu denken sei; denn was ist das Erhalten der Seele anders als das Leben, und ihr Verlieren anders als der Tod!"

§ 16. „Obiges vorausgeschickt, schreiten wir nun zur Erklärung, in welchem Sinne und in welcher besonderen Hinsicht die menschliche Seele *nefesch* (hebr.) oder ψυχή (griech.) genannt wird. Die Schrift setzt diese Worte, wo sie eine Begierde oder eine Abneigung, ein Wohlgefallen oder ein Missfallen beschreibt. Was aber die Seele begehrt oder verabscheut, kommt hier nicht als sittlich gut oder böse in Betracht, sondern lediglich als angenehm und gefällig oder als widerlich und abstossend. Das zeigen die meisten der in § 4 angeführten Stellen, doch sind hier noch deutlichere zu erwähnen." Es seien hier einige angeführt: Jakobs Seele war an Benjamins Seele gebannt;

nach seiner Seele essen d. i. nach seiner Lust essen; der Dieb stiehlt, um zu sättigen seine Seele (d. h. seinen Hunger); der Gerechte isst zur Sättigung seiner Seele; Jesaias nennt die Lusthäuser Seelenhäuser; „wer weit an seiner Seele" (Jesaias) ist, wer grosse Gier nach irdischen Dingen hat; Elias ging nach seiner Seele, d. h. wohin ihn seine Neigung führte."

§ 17. „An 20 Stellen ist die Rede von einer Lust der Seele, insofern sie entweder auf Speisen geht, die dem Gaumen zusagen oder auf irgend welche angenehme Dinge. Jesaias nennt Menschen von unersättlicher und hartnäckiger Lust: an Seele (d. h. Gier) starke Hunde. Auch Annehmlichkeit und Vergnügen wird der Seele zugeschrieben." (Belegt mit 11 Stellen.)

§ 18. „Hierher gehören auch die Sprüche, wo es von der Seele heisst: sie werde auf etwas gerichtet." (9 Stellen.)

§ 19. „Aus diesem Begriff der Seele folgt, dass, was man mit Lust thut, der Seele zugeschrieben wird." Hier folgen 8 Stellen und zum Schluss heisst es: „Übereinstimmend damit bedeutet das Zeitwort *nafasch* (2 Stellen): er ergötzte sich, er erquickte sich."

§ 20 folgen zahlreiche Stellen, in welchen die Seele in Verbindung mit Hunger und Durst gebracht wird, z. B.: vor Durst schreit die Seele; die Seele wird gesättigt mit Speise und Trank; eine satte Seele zertritt den Honigseim, aber alles Bittere ist süss einer hungrigen Seele u. s. f. Ferner Stellen, wo sie mit der geschlechtlichen Liebe in Verbindung gebracht ist oder mit der Begierde auf sonstige Dinge.

§ 21 wird gesagt, die Seele sei der Inbegriff der Wünsche und Begierden, z. B. seine Seele ausschütten vor Jehova d. i. ihm alle Wünsche und Klagen vortragen.

§ 22. Der biblische Ausdruck „die Seele behüten d. i. die Begierden im Zaum halten. Solch Behüten der Seele bringt die ganze Lebensweise in Ordnung, denn „wer seine Seele behütet, behütet sein Leben". (Spr. 16, 17.)

§ 23. „Der Lust und Begierde sind entgegengesetzt: Ekel, Überdruss, Widerwillen, Unlust, Schmerz, welche ebenfalls häufig auf die Seele bezogen werden." (Hier folgen 27 Stellen.) Besonders charakteristisch sind: „Meiner Seele ekelt vor dem Leben", „meine Seele mag es nicht anrühren", „alle Speise ekelt der Seele des Kranken".

§ 24 folgen Stellen, wo einerseits von einer „bitteren", andererseits von einer „fröhlichen" Seele gesprochen wird.

§ 25. „An andern Stellen der Schrift wird der Seele Schmerz oder Angst zugeschrieben.“ (Folgen 31 Stellen.)

§ 26. Wenn endlich der Mensch zu Frucht und Genuss des Guten wieder gelangen mag und seine Lebenskraft zurückkehrt, so heisst das: die Seele wiedergebracht.“ (Folgen 8 Stellen, in deren einer die Speise der „Wiederbringer der Seele“ heisst.)

§ 27. „Diese eben in § 16—26 auseinandergesetzte Bedeutung der Seele gilt auch in den Büchern des Neuen Testamentes“. (Wird mit 20 Stellen belegt.)

§ 28. „Nun wird es leicht sein zu zeigen, dass die Benennung S e e l e, *nefesch* oder ψυχή, den Menschen und den Tieren nicht darum beigelegt wurde, weil sie einen belebten Körper haben, sondern weil im Körper ein a n d e r e s, v o n i h m v e r s c h i e d e n e s W e s e n wohnt, welches jedoch zum Vereintsein mit dem Körper bestimmt ist.“ (2 Stellen.) „In Matth. 10, 28 wird die Seele als der eine Bestandteil des Menschen beschrieben, als vom Leibe unterschieden, aber doch im irdischen Zustande, solange dem Menschen Gewalt angethan (d. h. er gequält und getötet) werden kann, mit demselben verbunden. Hierher gehören auch die in § 8 angeführten Stellen, wo bei Beschreibung des Todes das Wort Seele gebraucht wird. Die vom Leibe abgeschiedenen menschlichen Seelen heissen G e i s t e r, Hebr. 12, 23, wenn sie als für sich lebend und ohne den Leib zur Vollendung gelangt betrachtet werden; kommt aber ihr Verhältnis zum früher von ihnen bewohnten Leib oder ihr unvollendetes Wesen in Betracht, so heissen sie S e e l e n.“

§ 29. „Zu bemerken ist auch, dass Gott nirgends geradezu Seele, und auch der heilige Geist nicht die Seele Gottes, sondern immer nur sein Geist genannt wird, wiewohl immerhin, wo die Schrift in m e n s c h l i c h e n Bildern von Gott redet, ihm eine Seele zugeschrieben wird“ (16 Stellen).

§ 30. Bei den Engeln wird das Wort S e e l e nirgends weder auf sie selber angewandt, noch sonst auf sie bezogen.

§ 31—32 sind unwesentlich für unsere Frage.

§ 33 gibt das Resume über das ganze Kapitel. Fassen wir dieses Kapitel zusammen, so ergibt sich folgendes: Die Worte *nefesch*, ψυχή, Seele, in ihrem eigentlichen Sinn an und für sich, ohne besondere Beziehung, werden von allen lebendigen Geschöpfen gebraucht und zeigen alsdann an, dass jedes derselben als ein einzelnes Wesen seiner Art lebe oder gelebt habe. Wo aber jene Worte in besonderer Beziehung zur menschlicher Seele stehen,

da stellen sie solche als lebend, begehrend, geniessend und mit dem sterblichen Leibe verbunden dar."

§ 34. „Endlich ist noch zu bemerken, dass in der heiligen Schrift das Wort Seele nicht mehrere auseinander gehende, sondern immer nur einen und denselben Sinn hat, wenn gleich bei der Reichhaltigkeit desselben für uns die Notwendigkeit eintritt, diesen Sinn in mehrere besondere Gesichtspunkte zu fassen. Wo aber z. B. das Wort *nefesch* eine Person bezeichnet, da dürfen wir kraft dieser Bezeichnung sicher annehmen, diese Person lebe — und zwar kein anderes Leben, als wie es einer irdischen Person, d. i. der menschlichen Seele in ihrem Verband mit dem Leibe u. s. w., zukommt. Dieser übereinstimmende Sprachgebrauch der Worte gehört zu der Würde der Verfasser der Bücher heiliger Schrift, welche, nach Zeit und Ort so weit auseinander, doch von demselben göttlichen Geist getrieben waren, während eine solche Genauigkeit in der ganzen Reihe der weltlichen Schriftsteller nicht zu finden ist."

Für die Erfassung der Bedeutung des Wortes *ruach* und *πνεῦμα* ist die Roossche Seelenlehre weniger geeignet, aber doch geht aus derselben klar der Gegensatz gegen *nefesch* und *ψυχή* hervor, sowie dass derselbe mit dem Gegensatz zwischen den betreffenden deutschen Worten übereinstimmt. In einer Bedeutung berühren sich allerdings beide, in der Bedeutung des Lebensträgers, gerade wie im Deutschen, wo vom Sterben nicht bloss als „entseelt werden", sondern auch den „Geist aufgeben" gesprochen wird. Das ist aber auch ganz natürlich, denn mit dem Tode hören nicht nur die Gemeingefühle, sondern auch die Sinnesempfindungen samt dem Bewusstsein auf. Eine gewöhnliche Gegenüberstellung im Alten und Neuen Testament ist Fleisch oder Staub und Geist, als die beiden Bestandteile der Menschen. In Pred. Sal. 12 heisst es: „Der Staub kehrt zur Erde zurück, der Geist zu Gott"; letzterer wird also als das höchste unsterbliche Princip angesehen, eine Ehre, die der Seele in der Bibel nie widerfährt. Denn nirgends finden wir Fleisch oder Staub und Seele einander gegenübergestellt. Im Gegenteil, im Neuen Testament wird dem *ἄνθρωπος πνευματικός* (dem geistigen Menschen) sowohl der *ἄνθρωπος ψυχικός* (der seelische Mensch), als der *ἄνθρωπος σαρκικός* (der fleischliche Mensch) so gegenüber gestellt, dass zwischen den zwei letzteren Bezeichnungen wenig Unterschied ist: der fleischliche und der seelische Mensch sind solche, die nur von Lüsten und Begierden d. h. von den Gemeingefühlen sich leiten lassen, anstatt vom Geiste

d. h. von dem durch Unterricht und Erziehung entwickelten Intellekt. Luther übersetzt ψυχικός im Neuen Testament öfters mit „natürlich" und der Apostel Paulus nennt den seelischen Leib im Gegensatz zum geistlichen „irdisch" (χοϊκός).

Kurz, nicht nur die hebräische Sprache, sondern auch die griechische des Neuen Testaments fasst trotz der schon sehr weit entwickelten Spekulation noch immer die Seele als etwas zum Irdischen, Stofflichen Gehöriges auf und stellt dem das πνεῦμα als das Göttliche, Nichtstoffliche gegenüber. Den seelischen Leib nennt das Neue Testament (1. Korinth. 15) schwach, vergänglich, den geistigen Leib kräftig, unverweslich. Matth. 26 steht die bekannte Antithese: „Der Geist ist willig, das Fleisch aber schwach". 1. Korinth. 15 heisst es: „Der erste Mensch Adam ward eine lebendige Seele, der andere Adam ein lebendig machender Geist". Galat. 5 werden die Früchte des Geistes den Werken des Fleisches gegenüber gestellt, und Galat. 3 straft Paulus die Galater, dass sie im Geist angefangen, dann aber im Fleisch, d. h. dem Kultus der sinnlichen Triebe und Gemeingefühle, geendet.

Die Bedeutung von πνεῦμα als Träger des Intellekts tritt in vielen Stellen klar hervor, z. B. Joh. 6: „Die Worte, die ich geredet, sind Geist", oder 1. Korinth. 2: „Der seelische Mensch begreift nicht, was des Geistes Gottes ist (weil eben die Seele nicht das Denkende, Begreifende im Menschen ist), der geistige (πνευματικός) aber richtet alles d. h. unterscheidet alles"; oder wenn Johannes sagt, „er sei im Geiste (d. h. in Gedanken) in die Wüste d. h. auf einen Berg versetzt worden", oder es von David (Matth. 22) heisst, „er habe im Geist den Messias Herrn geheissen"; oder wenn, wie mehrfach geschieht, Geist und Buchstabe einander gegenübergestellt werden; oder wenn es Sprüchw. 14 heisst, „wer kurz von Geist sei, offenbare Thorheit", oder Sprüchw. 17: „wer leichten Geistes ist, ist ein verständiger Mann", oder Psalm 77: „mein Geist wird forschen", und so fort in zahlreichen Stellen.

Sehr häufig werden die Worte *ruach* und πνεῦμα in der Bibel gerade wie unser deutscher „Geist" im Sinne von Stolz, Mut, resp. dem Gegenteil (Schwachheit, Feigheit u. s. f.) gebraucht, was wieder Eigenschaften des Intellektes resp. Willens sind. Ferner werden alle übersinnlichen Existenzen, wie Gott, Teufel, Engel, stets Geister, nie Seelen genannt, worauf schon früher hingewiesen wurde, denn man betrachtet sie als intellektuelle Potenzen. Auf der andern Seite wird von Salomo auch den

Tieren „Geist" ausdrücklich zugeschrieben; im Pred. Sal. 3 heisst es: „Denn die Menschenkinder haben ihr Los und das Tier hat sein Los und beider Los ist dasselbe. Wie das eine stirbt, stirbt das andere; sie haben alle einen Geist und der Mensch hat vor dem Tiere nichts voraus."

Leider besitze ich für den griechischen Sprachgebrauch der Worte *πνεῦμα* und *ψυχή* keine Übersicht aus den griechischen Profanschriftstellern, aber ein Faktum spricht laut dafür, dass *ψυχή* ursprünglich nur als Gemeingefühlsträger und nicht als Träger des Intellektes aufgefasst wurde, das ist die mythologische Verbindung von Psyche und Amor; denn dass die Liebe nicht Verstandessache, sondern Gefühlssache ist, wird niemand leugnen wollen.

Ich denke nun aber, das Gesagte werde genügen, um den Vorwurf zurückzuweisen, ich habe eine „Seele eigener Erfindung" aufgestellt. Meine Seele ist das, was der übereinstimmende Sprachgebrauch der deutschen, hebräischen, griechischen, slavischen und lateinischen Sprache wie des Sanskrits „Seele" genannt hat und noch nennt, d. h. dasjenige Element des Lebenden, welches der Träger seiner leiblichen Individualität, seiner Gemeingefühle, Triebe und Instinkte ist und das in allen Sprachen scharf vom Geist, als dem Träger des Intellekts, unterschieden wird, und zwar unterschieden mit dem gleichen Recht, mit dem die Physiologie Gemeingefühl und Sinnesempfindung unterscheidet. Diesem durch das Alter, den *consensus omnium linguarum*, die *vox populi* und, wenn man die Bibel als solche nimmt, die *vox Dei*, geheiligten Sprachgebrauch gegenüber muss der Gebrauch des Wortes „Seele" als *sensorium commune*, als Träger des Intellektes und Bewusstseins seitens der Philosophen und Naturforscher als ein sprachwidriger Missbrauch, als ein Irrtum bezeichnet und nochmals an den schon Seite 64 angezogenen Spruch des Dichters erinnert werden.

Ich muss mich übrigens noch gegen einen andern Sprachgebrauch wenden, der auch in der oben citierten biblischen Seelenlehre von Prälat Roos niedergelegt und in theologisch-philosophischen Kreisen vielfach verbreitet ist, nämlich: zu unterscheiden zwischen Seele im engeren Sinn, worunter der Gemeingefühlsträger verstanden wird, und Seele im weiteren Sinn, worunter man Geist und Seele zusammenfasst. Ein analoges Beispiel wäre folgendes: Der Organismus des modernen Staates ist aus der Trias, Volk resp. Volksvertretung, Ministerium und Monarch zusammengesetzt; man kann nun allerdings die zwei

letzteren Faktoren zusammenfassen und dem ersteren gegenüberstellen, allein es wird niemand einfallen, Ministerium und Monarch zusammen „Ministerium im weiteren Sinne" und dem gegenüber das Ministerium allein als „Ministerium im engeren Sinne" zu nennen. Jeder Einsichtige schafft in solchem Fall ein drittes Wort: „die Regierung". Diesem Prinzip bin ich in meinem Buche gefolgt und habe Seele und Geist zusammen die Körperregierung genannt (vergl. Band I. Kap. 33).

Ich erlaube mir nun noch einmal die Brücke von der Sprachforschung zur Naturforschung zu überschreiten und einige weitere Belege dafür anzuführen, dass man schon lange vor mir „die Seele gerochen hat". Die in früheren Kapiteln angeführten Beispiele aus slavischen Dichtern will ich nicht wiederholen, sondern hier einiges Neue bieten.

Das Sanskritwort für Seele ist *çushma* (spr. schuschma), und bedeutet, ausser Seele, noch: Ausdünstungsgeruch, Trieb, insbesondere Geschlechtstrieb, und Affekt. Die Silbe *çush* bedeutet Duft, die Silbe *ma* ist das Pronomen der ersten Person „ich" (erhalten im griechischen *ἐμός*, der Endsilbe der ersten Person der Verba auf *μι*, im lateinischen *meus*, *mihi* u. s. f. und im deutschen mein, mich, mir etc.); also *çushma* heisst wörtlich der „Ichduft" oder wie ich a. a. O. sagte: die Seele ist der Selbstduft. Als ich jüngst mit einem Chemiker über den Ausdünstungsgeruch sprach und dieser die niederen Fettsäuren, Buttersäure, Caprylsäure u. s. w., aufzählte, entgegnete ich ihm, um diese handle es sich nicht; wenn man die spezifisch und individuell verschiedenen Ausdünstungsstoffe der Lebewesen, insbesondere unsere eigenen, chemisch klassifizieren wolle, so könne man sie nur die „Moschusse" nennen, denn mit dem Moschus teilten sie die ungeheure Dispersionsfähigkeit, die enorme Zähigkeit und Schwervertilgbarkeit und energische Einwirkung auf das Nervensystem. Thatsächlich kommt der Moschusgeruch ausserordentlich verbreitet in der Tierwelt als spezifischer Geruch vor, und ganz besonders haben die Sexualdüfte der Tiere, auch die des Menschen, ganz entschieden etwas Moschusartiges. Sollte es nun ein blosser Zufall sein, dass das Sanskritwort für Seele, Trieb, insbesondere Geschlechtstrieb (*çushma*), die gleichen Silben enthält wie das Wort Moschus? Für mich, der ich völlig von dem engen naturwissenschaftlichen Zusammenhang zwischen Wort und Sache überzeugt bin, ist das kein blosser Zufall, mögen andere darüber denken wie sie wollen.

Aus dem Gebiet der hebräischen Sprache habe ich in meinem

Buche die Stelle im Jesaia citiert, wo die Riechfläschchen (oder Riechbüchschen) *bottei hanefesch**) genannt werden; dabei verweise ich auf die oben citierten Stellen, in denen von dem *nefesch* eines Aases die Rede ist: hier heisst doch offenbar *nefesch* der Duft. Das Gleiche gilt von einer Stelle des Talmud, wo es heisst: „Das *nefesch* der Speise ist das Hungererregende". Endlich ist für die Riechbarkeit der Affekte, insbesondere der Angst, sehr bezeichnend die berühmte messianische Weissagung des Jesaias, Kap. 11, die lautet: „Und er wird riechen die Gottesfurcht (*wehariach bejirath jaweh*) und nicht richten nach dem Sehen seiner Augen und nicht Recht sprechen nach dem Hören seiner Ohren". Die Gottesfurcht ist nämlich bei den Juden eine wirkliche Angst, mit Zittern und Beben vor Gott dem Allmächtigen. Luther, der natürlich nicht verstand, wie die Gottesfurcht gerochen werden könne, übersetzt: „Mein Riechen wird sein bei der Furcht des Herrn", aber der hebräische Text ist völlig klar.

Schliesslich noch eine Stelle aus einem deutschen Dichter, Jean Paul sagt im Hesperus, 32. Hundsposttag: „Die Drillinge wollten erbärmlicherweise erst nach dem Essen kommen. Die Seele der roten Appel dampfte eben darum ein Wildpretfumet aus und roch wie eine angebrannte Milchsuppe."

Von Herrn Leopold Einstein, dem ich hiermit überhaupt für seine zahlreichen interessanten Mitteilungen danke, werde ich darauf aufmerksam gemacht, dass im Französischen *sentir* „riechen" (wittern) und „fühlen" bedeute und dies ein unwiderleglicher Beweis dafür sei, dass den ursprünglichen Schöpfern dieses Wortes der enge Zusammenhang zwischen Riechstoff und Gemeingefühl bekannt war; wenn aber jetzt *sensus* allgemein für „Sinn" gebraucht werde, so weise das darauf hin, dass den Alten der Geruchsinn der höchste Sinn, der Sinn aller Sinne war. Ich füge dem noch die prälinguistische Bemerkung hinzu, dass die Worte „Nase" und „Sinn" sich mir zu verhalten scheinen, wie *schuschma* und *moschus*: beide sind aus den gleichen Lauten, dem Schnüffellaut und dem Nasallaut, zusammengesetzt, nur umgekehrt.**)

*) Wie mir Mr. Douglas in London mitteilt, sind dieselben noch stets bei den persischen Frauen in Gebrauch und werden mit einer schwarzen, sehr leichten, aus Moschus und Ambra gefertigten Paste gefüllt.

**) Derselbe Correspondent schreibt mir: Angst heisst hebräisch *zara* von *zar* = Enge; Lust hebräisch *sason*; Zorn *saam* und *saaf* (Jesaias, Kap. 30, Vers 30: *Saaf af* heftiger Zorn, wörtlich Zorn der Nase); Scham *buschah*, dasselbe bedeutet auch Schande; Sünder *sorer*; Bosheit *rischuth*; Bösewicht *raschah*; Hassen *zana*; Feind *soreh*. Im Chaldäischen heisst

Nun noch einmal den Weg von der Sache zum Worte zurück: Wie konnte der falsche Sprachgebrauch und die Verwechslung von Seele und Geist, diese Versündigung gegen den Geist der Sprache, im Mund der Philosophen und modernen Naturforscher entstehen; wie konnte das Wissen von der Riechbarkeit der Seele, d. h. der stofflichen Natur der Seele und ihrem Unterschied vom Geist, so total verloren gehen? In dem Augenblick wo der Mensch in seiner Kultur so weit ist, dass er auch ohne Zuhilfenahme seines Riechvermögens sich durchs Leben zu schlagen vermag, gewöhnt er sich nur zu leicht den Gebrauch seiner Nase ab und insbesondere gehören die Philosophen und Naturforscher gerade den oberen Gesellschaftsklassen an, bei denen die Sinnesschärfe überhaupt wenig entwickelt wird.

Ich will hier eine sehr charakteristische Erfahrung in dieser Beziehung mitteilen. Bei meinen öffentlichen Vorträgen über Normalkleidung und Seelenruhe handelt es sich in erster Linie darum, welchen Teil des Körpergeruchs die Kleidung auffängt. Nun: die Leute hören aufmerksam zu, sie sehen nach allem, was ich ihnen zeige, aber wenn ich sie auffordere, mich und meine Demonstrationsgegenstände zu beriechen, so pflegen sie stumm, steif und verlegen dazustehen, wie ein Blinder, den man zum Sehen auffordert. Also die, welche das Riechen sich abgewöhnt haben, riechen die Seele nicht mehr, sie haben nur das leere Wort ohne die Sache, sie kennen nur noch die Wirkung der Riechstoffe, nämlich die Affekte, Triebe u. s. f., aber nicht die Ursache, und nun sprechen sie natürlich von der Seele gerade wie der Blinde von der Farbe.

Endlich noch eine Bemerkung gegenüber den Monisten, die meine Unterscheidung von Seele und Geist principiell beanstanden. Niemand bestreitet, dass der Körper eines Menschen ein einheitlicher Organismus sei, allein daraus folgt nicht, dass er nicht aus sehr wohl unterscheidbaren Teilen, den Knochen, Muskeln, Drüsen, Eingeweiden, Nerven etc. sich aufbaut, und niemand kann bestreiten, dass der Weg zur Erkenntnis nur darin besteht, dass man diese Einheit und ihre Bestandteile zerlegt und die Funktion jedes einzelnen Teiles ermittelt. Gerade so ist der erste Schritt zum Verständnis der Körperregierung die scharfe Sonderung von Seele und Geist, Gemeingefühl und

---

baasch stinken; *bisch. bischa* böse, schlimm; Gestank hebräisch *seruchah*. Exkremente hebräisch *zoah* oder *zeah;* Lilie *schuschan;* Blüte *ziz*. — Also wieder die Urwurzel „*sch*“.

Sinnesempfindung u. s. f., und wer diese Unterscheidung nicht zu machen versteht, dem bleibt das Verständnis der Körperregierung ewig verschlossen.*)

Als Nachtrag zu diesem Kapitel führe ich noch einige Belege aus Korrespondenzen an, die mir von den verschiedensten Seiten über diesen Gegenstand zugingen: von Robert Werren aus

---

*) An obigen Aufsatz knüpfte sich noch folgende Polemik, die ich als charakteristisch für die Haltung der privilegierten Gelehrten hier anführe:

Nummer 40 des „Ausland" von 1880 brachte folgendes Eingesandt: Seele und Selig. In Nr. 37 des „Ausland" hat Herr Professor Jaeger einen Aufsatz veröffentlicht: „Über Seele und Geist im Sprachgebrauch". In einem Punkte allerdings ist die Abhandlung durchaus überzeugend: Jaeger behauptet, dass die Naturforscher in der Regel nichts von Sprachforschung verstünden, und er hat wenigstens für seine Person dafür den unumstösslichen Beweis geliefert. Er hat in der That von Linguistik auch nicht die geringste Ahnung. Er meint, selig und geistig werde von keinem Menschen verwechselt. Gewiss nicht; denn selig hat mit Seele überhaupt nicht das Geringste zu thun. Selig, im Althochdeutschen *sâlîg*, (im Goth. würde es *sêleigs* sein), hat die Bedeutung beglückt; das damit zusammenhängende gothische *sêls* bedeutet gütig, tauglich, und verwandt ist wahrscheinlich das lat. *salus*. Seele dagegen heisst im Goth. *saivala* mit gleicher Bedeutung. Dass man bei ostafrik. *roço* an französisch *raison* denken solle, dass im Sanskr. *çushma* das *-ma* Pronomen der ersten Person sei, das *çushma* mit Moschus zusammenhänge, das alles ist der unbedingte Nonsens, dessen Dunst auf das Gemeingefühl jedes Sprachforschers einen sehr niederdrückenden Einfluss ausüben muss. — Was würde Herr Jäger sagen, wenn eine Philologe über Paläontologie schreiben wollte, ohne eine Ahnung von Anatomie zu haben?

Heidelberg, den 19. September 1880.

Otto Behaghel.

Meine Replik im „Ausland lautete: Nochmals Seele und Selig.

„Auf die angebliche Belehrung des Herrn Otto Behaghel habe ich folgendes zu bemerken: 1) dass dieselbe sowohl für mich als für die Leser meines Buches „Die Entdeckung der Seele" ganz überflüssig war, denn was er sagt, steht dort auf S. 363 u. ff., zugleich aber auch, dass und warum ich über das Wort „selig" anderer Meinung bin, als die Linguisten. 2) Höchst bezeichnend für die Sorte von Sprachforschern, zu denen Herr Behaghel sich rechnet, ist die Äusserung: selig habe mit Seele überhaupt nicht das Geringste zu thun, sondern heisse beglückt. Als ob man nicht hundertemal in jedem Schriftsteller Aussprüche finden könnte, wie: eine glückliche Seele, in der Seele glücklich sein, die Seele beglücken; zum Beweis, dass das Gefühl der Seligkeit oder Glückseligkeit einen Zustand der Seele bedeutet und der engste sachliche und somit auch sprachliche Zusammenhang zwischen Seele und selig besteht. Es ist nur ein Glück, dass die Sprache nicht von unsern heutigen Sprachforschern gemacht wird. 3) Meine sprachliche Ketzerei in Betreff des Wortes *çushma* will ich noch erweitern durch die Behauptung, dass ich auch die griechi-

St. Petersburg teilt mir folgende zwei russische Redewendungen mit: „Er ist nicht bei Laune" heisst dort wörtlich: „Er ist nicht im Duft". „Er hat nicht den Mut dazu" drückt man dort aus mit: „Beiihm reicht der Duft nicht aus".

Professor J. Schlichter, mein früherer Schüler, jetzt in Philadelphia, extrahierte mir aus dem „Arabischen Dragoman" von Wolff (1867): Seele *nefs*, Nase *anf* (hebräisch *af*), riechen *scham*, Geruchsinn *schem*, Salmiak *neschader*, Aas *gîfe*, spucken *taff*. Ferner hatte derselbe die Güte, einige ostafrikanische Sprachen für mich durchzusehen und teilt mir folgendes darüber mit: 1) In der To'bedauie-Sprache der oberegyptischen Beduinen heisst „*shuk*" das Selbst, die Seele und der Atem (als duftend); *shingera* hässlich; *eshdem* stinkend machen; *iwash* Schmutz; *shad hadalet* Urin; *lassêc* Pomade, *duf* Schweiss (unser Duft!) *dufja* schwitzen. 2) In der Dankali-Sprache (Landstrich zwischen Abessynien und dem roten Meer): *néfdi* Seele (das *nefesch* der Hebr.); *surtiè* riechen. 3) In der Ki-Suahelie-Sprache der Ostküste: *hasira* Zorn; *ussuga* Zorn; *ufundo* Gestank; *mfúke* Schweiss, Ausdünstung; *fúma* hauchen, blasen. 4) In der Ki-Pokomo-Sprache am Danaflusse: *kasasu* Gestank. 5) In der Galla-Sprache *adschái* stinken. — Also auch hier die beiden Urwurzeln „sch" und „f" in den Worten für Nase und riechen, für riechbare Dinge, Seele und Affekte.

Herr Heilbrunn schreibt mir aus Christiania: Ich habe auf meiner Geschäftsreise viel mit Dampfmühlen zu thun; dieselben heissen im Schwedischen å*ngqvarn*; å*ng* heisst Dampf, Dunst. Beim Lesen Ihres Buches fiel mir ein, ob nicht diese Silbe *ång*

---

sche Endsilbe *ma* in *haima*, *koma*, *pneuma* u. s. f. für das Pronomen der ersten Person halte. Die Gründe dafür werde ich mir erlauben gerade so für mich zu behalten, wie Herr Behaghel seine Gründe hinter das wohlfeile Wort „unbedingter Nonsens" versteckt. Dass ich übrigens kein Neuling auf dem allerdings den Linguisten noch ganz fremden Gebiet der Prälinguistik bin, wird man nicht bloss aus meinem Werk über die Seele, sondern auch aus meinen Arbeiten über den Sprachursprung („Ausland" 1867, 1868 und 1870) entnehmen können. Eins ist richtig: Die Prälinguistik und die Linguistik unterscheiden sich genau so von einander, wie die Prähistorik und die Historik, und wie die Historiker anfangs auf die Bestrebungen der Prähistoriker geringschätzend herabsahen, so machen es jetzt einzelne Linguisten gegenüber der Prälinguistik; allein wenn sie glauben, dass wir uns dadurch in der Bebauung dieses neuen Gebietes menschlicher Forschung irre machen lassen, so sind sie total im Irrtum, und ebenso wenn sie glauben, die Grobheit einer Behauptung sei irgend ein Ersatz für den Beweis derselben."

Gustav Jaeger.

auch die Wurzel des deutschen „Angst" sei, mit dem bezeichnenden „st" dahinter, und ob nicht „Angst" und „Stank" überhaupt dieselben Worte seien aus den gleichen Wurzeln zusammengesetzt. — (Ich stimme bei und füge noch hinzu: Zu dem *ang* gehören auch die Worte „eng" „bang". Stank ist ein Duft der „beengt, bange macht" und Angst ist ein „Engegefühl, das stinkt". — Jgr.)

Hierher gehört schliesslich auch noch der Ausdruck „Seele" 1) für den innern Raum des Geschützrohrs; 2) für das leichte, feine, äusserlich nicht sichtbare Häutchen in der Federpose; 3) für das treibende Element bei einer sozialen oder religiösen Bewegung (z. B. die Seele des Aufruhrs), und zwar im Gegensatz zu „Geist", worunter man mehr den Zweck oder die Bedeutung der Bewegung bezeichnet.

III. Die Seele der Landwirtschaft.

1. Vorbemerkung.

Wie auf den übrigen Gebieten meiner Seelenlehre nicht zunächst die Vertreter der theoretischen Wissenschaft die von mir in meinen ersten Publikationen gegebenen Anregungen aufgenommen und weitergebildet haben, sondern die Männer der Praxis, so ist es auch auf dem botanischen Gebiet meiner Seelenlehre gegangen. Die Veröffentlichungen der zweiten Auflage der „Entdeckung der Seele“ fielen mit der lebhaften Erörterung einer für die Landwirtschaft brennend gewordenen praktischen Frage, der sogenannten Bodenmüdigkeit zusammen, und einer meiner früheren Schüler*) setzte sich mit mir in Verbindung, in der Erkenntnis, dass in dem, was mein Buch über die Pflanzenseele sagt, möglicherweise der Schlüssel für die Lösung der Rätselfrage nach der Ursache der Bodenmüdigkeit — speziell die der sogenannten Rübenmüdigkeit — enthalten sein möchte. Die Frucht dieser gegenseitigen Anregung waren die nachher zu besprechenden Kulturversuche des Herrn von Ziegesar, mit denen ich deshalb auch meine Auseinandersetzungen beginne.

Inzwischen hatte ich aber schon an andrer Stelle**) an die Landwirtschaftspraktiker folgende Aufforderung erlassen:

„Mit der Wissenschaft hat es eine eigene Bewandtnis. Von gewissem Standpunkt betrachtet, erscheint sie als stolzes Gebäude, aber sowie man ihr näher zu Leib geht, so staunt man über eine ganz gewaltige Einseitigkeit, Unvollständigkeit und

*) Herr H. von Ziegesar, damals als Chemiker in der Zuckerfabrik Etgersleben beschäftigt, jetzt Beamter der Zuckerfabrik Bodmersleben.

**) In No. 47 des neuen deutschen Familienblattes vom Jahre 1879 unter der Überschrift „Eine Anfrage“.

Unzulängligkeit, und bemerkt zu nicht minder grosser Überraschung, dass in der tausend- und abertausendjährigen Volkserfahrung, freilich neben vielem Aberglauben, ein Schatz von Wissen liegt, der nur auf seine Hebung wartet, um zur Leuchte für die Wissenschaft zu werden. Diese Erkenntnis ist bei mir durch meine Untersuchungen über die Riechstoffe völlig zum Durchbruch gekommen, als ich sah, dass fast alles das, was ich fand, sich als uraltes, zum Teil sprichwörtlich gewordenes Volkswissen entpuppte. Ist ja doch z. B. meine ganze Bekleidungsreform nichts anderes, als eine Wiederentdeckung des alten Satzes, dass es einem wohl ist, wenn man in der Wolle sitzt.

„Nachdem meine Studien über die Bedingungen des Gedeihens unseres eigenen Ichs zu einem jedenfalls nicht unbefriedigenden vorläufigen Abschluss gekommen sind, beginne ich mich für ein anderes Thema zu interessieren, für das Gedeihen unserer Nutzgewächse. Ich vermute nämlich, dass auch in diesem Punkte die moderne Wissenschaft ebenso sehr auf einem nicht zum vollen Ziele führenden Nebenweg sich bewegt, wie in betreff unseres eigenen Gedeihens, d. h. dass sie sich ebenso über das täuscht, was die Seele der Landwirtschaft ist, wie sie nicht mehr wusste, was es mit unserer Seele für eine Bewandtnis habe. Ja, ich vermute das nicht bloss, sondern ich habe auch infolge eines höchst merkwürdigen Fundes, den ich gemacht, die Überzeugung gewonnen, dass meine Vermutung richtig ist.

„Ich vermute ferner, dass auch in dem Stück der einfache Bauer manches aus alter Erfahrung und Überlieferung weiss, was die Gelehrten gegenwärtig übersehen. Hier kommt zunächst folgendes in Betracht:

„Auf das Gedeihen einer Pflanzenart scheint es von grösstem Einfluss zu sein, welche andere Pflanzenart neben ihr oder vor ihr in dem gleichen Boden wächst, bezw. gewachsen ist. Es steht fest, dasses Pflanzen giebt, die einander „nicht schmecken können", von denen entweder eine oder beide verkümmern, wenn man sie neben- oder nacheinander pflanzt, andere wieder viel fröhlicher nebeneinander oder nacheinander gedeihen, als wenn jede für sich allein steht.

„Es sind mir hierüber bereits einige Angaben gemacht worden: So soll z. B. der Klee den Obstbäumen schaden, Kohl und Kohlraben dem Weinstock*), während letzterer und der Rettich „Freunde" seien. Ich selbst besitze hierüber nur wenig

*) Vergl. Bd. I. S. 336.

Erfahrungen, aber ich glaube ein wissenschaftliches Hilfsmittel zu besitzen, mit dem ich feststellen kann, was an der Sache Wahres ist und da möchte ich nun zu allererst wissen, welche Bauernregeln in dieser Richtung gelten. Ich richte deshalb an diejenigen meiner Leser, die darüber Auskunft zu geben wissen, die Bitte, mir nähere Mitteilungen zu machen."

Diese Aufforderung hatte eine Anzahl Zuschriften und Versuche zur Folge, die mich ermunterten, die Sache zu verfolgen. Zur weiteren Anregung in der betr. Richtung legte ich zunächst a. a. O.*) die Ergebnisse der ersten Versuche über die Rübenmüdigkeit, meine damit zusammenhängende Düngertheorie, sowie meine Theorie von dem Kreislauf der Appetitstoffe in gemeinverständlicher Weise nieder. Ich nehme von der wörtlichen Reproduktion dieser den Charakter „vorläufiger Mitteilungen" tragenden Veröffentlichungen hier Abstand und flechte das dort Gesagte im wesentlichen lieber dem Text der nachfolgenden Kapitel ein, indem ich zugleich den Inhalt zweier im Wintersemester 1880/81 über dieselben Gegenstände gehaltenen Vorträge**), die bisher noch nicht zur Veröffentlichung gelangten, dabei heranziehe.

Mittlerweile sind in der betr. Richtung jahraus jahrein weitere Kulturversuche teils von mir selbst, teils von meinem Schwiegersohn angestellt worden. Wenn ich dieselben nun unter Berücksichtigung der zahlreichen, von andern Praktikern mir zugegangenen Mitteilungen im Nachstehenden veröffentliche, so gestehe ich im voraus, dass ich gerne noch einige Jahre, bis zur Abwicklung weiterer Versuche, damit gewartet hätte. Ich gebe jedoch dem Andrange meiner Freunde, sowie dem Wunsche meines Verlegers, der das bisher Erworbene in der vorliegenden neuen Ausgabe meines Buches nicht missen wollte, nach und zwar in der Hoffnung, dass die hier niedergelegten Mitteilungen für diesen oder jenen Leser die Anregung zur Mitarbeiterschaft auf diesem ebenso praktisch wichtigen, wie interessanten Gebiet geben möchte.

*) In den Nrn. 16, 18 und 20 bezw. 31 und 37 des Jahrgangs 1880 des Neuen deutschen Familienblattes.

**) 1. Im Württembergischen Obstbau-Vereine, 2. im Naturwissenschaftlichen Verein der Universität Tübingen.

2. Die Bodenmüdigkeit.

Meine Lehre vom Pflanzentrieb, wie sie in ihren ersten Anfängen das aus der 2. Auflage wieder abgedruckte Kapitel 29 „Die Pflanzenseele“ enthält, ist zunächst eine einfache Konsequenz dessen, was wir an den Tieren beobachten können. Niemand wird bestreiten, dass der Mensch und die frei lebenden Tiere bei ihrer Nahrungswahl sich ganz allein von dem Geruche und dem Geschmacke der Speise bestimmen lassen und eine darauf begründete sorgfältige und spezifische Auswahl unter den Nahrungsobjekten treffen; allerdings mit dem Unterschiede, dass es Tiere giebt, die wenig wählerisch sind, und solche, die sehr spezifisch und pedantisch wählen; man nennt die ersteren polyphag, die letzteren monophag.

Da man diese Nahrungswahl häufig kurzweg einem für rätselhaft gehaltenen Agens, dem Instinkte, zuschreibt und sich dadurch leicht verführen lässt, die Bedeutung der Schmeck- und Riechstoffe zu übersehen, so will ich noch an eine ganz bekannte Erfahrung erinnern: Jedes Tier verschmäht seine spezifische Speise, sobald ihr Geschmack und Geruch verdorben wird, z. B. wenn es dieselbe mit seinem eigenen Kote verunreinigt hat, wenn sie schimmlig oder faulig oder sonstwie im Geschmack alteriert worden ist. Noch weiter: Wenn ein Tier durch die Not zur Aufnahme solch übelschmeckender Speise gezwungen wird, so sehen wir es kränkeln, kümmern und schliesslich zu Grunde gehen. Ich bitte also wohl zu beachten:

Trotzdem der Nährstoffgehalt der Speise weder nach Quale noch nach Quantum verändert worden ist, hat allein die Veränderung der spezifischen Bestandteile aus der zuträglichen Speise eine unzuträgliche gemacht — ein Beweis, dass die Zuträglichkeit einer Nahrung

und ihr Gewähltwerden nicht von dem Nährstoffgehalt, den die Wissenschaft bisher allein berücksichtigt, abhängt, sondern von ihrem Geschmack und Geruch.

Die Kehrseite dieser Thatsache ist das andere, ebenso bekannte Faktum: Wenn man ein Objekt, das ein Tier an und für sich weder frisst, noch verdaut, mit dem spezifischen Geruch eines ihm angenehmen Nahrungsmittels verwittert, so wird es von ihm gefressen, z. B. von einem Hund ein Stück Papier, dem man den Geruch nach Wurst oder Braten mitgeteilt hat.

Die Frage ist nun, ob sich die freilebenden Pflanzen, zu denen unsere Kulturgewächse gehören, ebenso verhalten, wie die freilebenden Tiere.

Wenn wir unsere heutigen Pflanzenphysiologen hören, so ist das nicht der Fall. Ausser den allgemeinen Faktoren des Pflanzentriebes, wie Wärme und Feuchtigkeit, anerkennen sie nur sogenannte Nährstoffe, wie Wasser, Kohlensäure, stickstoffhaltige Nährstoffe, Nährsalze; sie lehren, dass die verschiedenen Pflanzen nur verschiedene Mengen und Mengenverhältnisse von diesen Nährstoffen bedürften und dass ihnen kein spezifisches Wahlvermögen zukomme, namentlich aber auch, dass die spezifischen Schmeck- und Riechstoffe nicht kraft ihrer Spezifität, sondern nur als sogenannte stickstoffhaltige Substanz beim Pflanzenwuchse eine Rolle spielten.

Ich bin gegenteiliger Ansicht und unterscheide beim Pflanzenwuchs, gerade so wie bei der Tiernahrung, zwei Gruppen chemischer Stoffe: 1. Die Nährstoffe, die allgemein in der Natur vorkommen und die jede Pflanze braucht; dahin gehören Kohlensäure, Wasser, Stickstoffverbindungen und Erdsalze. 2. Die spezifischen Triebstoffe, oder, wie ich sie auch nennen möchte, Instinkt- oder Appetitstoffe, die für eine jede Pflanze wieder anders sein müssen als für jede andere, und zwar so:

Fehlt im Boden der adäquate Instinktstoff, so verhält sich ein solcher Boden der Pflanze gegenüber wie eine geschmack- und geruchlose Speise dem Tiere gegenüber; der Reiz zur Nahrungsaufnahme mangelt und diese letztere ist infolge dessen sehr gering; das Geschöpf gedeiht nicht. Befindet sich vollends in dem Boden ein spezifischer Riechstoff, der für die Pflanze das Gegenteil eines Triebstoffes, d. h. ein Ekel- oder Unluststoff ist, so leidet der Pflanzenwuchs noch mehr Not, ja ist schliesslich unmöglich, selbst wenn an Nährstoffen kein Mangel ist.

Man wird nun zunächst fragen, welche Beweise für die

von mir behauptete Übereinstimmung zwischen freilebenden Pflanzen und freilebenden Tieren vorliegen.

Der allgemeinste und mächtigste Beweis, dessen Kraft sich kein vorurteilsloser Beurteiler entziehen kann, ist die allgemeine Thatsache, dass zwischen den parasitischen Pflanzen und den parasitischen Tieren in Bezug auf die Nahrungswahl vollkommenste Übereinstimmung besteht:

Die parasitischen Pilze und die parasitischen echten Pflanzen wählen ihre Wirte ebenso streng und ebenso spezifisch aus, wie die parasitischen Tiere.

Für die Fachmänner auf dem Gebiet der speziellen Zoologie und Botanik ist das natürlich eine eigentlich gar keiner Erörterung bedürftige Binsenwahrheit; da aber auf dem Gebiet der allgemeinen Tier- und Pflanzenphysiologie selbst die Schriften der berufensten Fachmänner diese Thatsache gar nicht in den Bereich ihrer Erörterungen ziehen, so muss ich sie denn doch durch einige, auch möglichst vielen Laien bekannte Beispiele erhärten.

Beispiele von tierischen Tierparasiten: 1. Der Hundefloh geht nicht auf die Menschen und die Katze; der Katzenfloh nicht auf Hund und Mensch; der Menschenfloh nicht auf Hund und Katze.

2. Die Krätzmilbenspezies *Sarcoptes minor* geht nur auf Katze und Kaninchen, und der Mensch wird von räudigen Katzen, Hunden und Schafen ebensowenig angesteckt, als ein krätziger Mensch mit seiner *Sarcoptes hominis* bei irgend einem unserer Haustiere die Krätze erzeugen kann. Der mir persönlich bekannte Professor Dr. Müller an der Tierarzneischule zu Wien hat zahlreiche solche Übertragungsversuche gemacht und leider hatte ich als Tiergartendirektor in Wien bei einem Räude-Ausbruch bei Büffeln Gelegenheit, Übertragungs-Erfahrungen zu machen. Das Resultat beim Menschen war: Die absichtlich auf den Menschen gebrachten oder zufällig auf ihn gekommenen Tierräudemilben machen zwar einzelne Ansiedelungsversuche, verlieren sich aber von selbst wieder. Die Milben unserer Büffel gingen nur auf Kamel und Schwein über, alle anderen Tiere sowie die Wärter blieben frei, trotzdem von einer völligen Ausschliessung der Ansteckungsgefahr keine Rede sein konnte.

3. Vogelläuse können sich zwar auf den Menschen verirren, aber von Ansiedelung ist nie die Rede, und dieses Verhältnis gilt bei allen Tierläusen; ein Teil derselben ist durchaus auf

eine einzige Spezies angewiesen, andere sind zwar weniger exklusiv und besiedeln mehrere Spezies, aber dabei bleibt's.

4. Die dem Menschen eigentümlichen Parasiten selbst treffen noch eine Auswahl unter ihren Wirten nach Rasse, Alter und Geschlecht, ja sogar nach Individualität: Die norwegische Krätzmilbe z. B. bevorzugt die skandinavischen Völker, die *Sarcoptes hominis* und die Kopflaus die germanischen und romanischen Völker, die Kleiderlaus die Slaven, die Weichselzopfmilbe die Polen. Die Kopflaus bevorzugt Kinder vor Erwachsenen, die Kleiderlaus umgekehrt. Ja sogar auf einem und demselben Körper machen die Läuse noch Unterschiede zwischen den einzelnen Körperstellen; so geht die Kopflaus nicht in die Bart-, Scham- und Achselhaare, und wenn die Filzlaus in den Schamhaaren keinen Platz mehr hat, so wandert sie nur in die Achsel- und Barthaare, nie in die Kopfhaare. Endlich kann ich hier noch folgendes anführen: In meinem Haushalt ist eine der Wollschaben *(Tinea crinella)* nicht auszurotten, allein sie befrisst alljährlich nur Kleider und Möbel, welche ich selbst in Gebrauch gehabt habe, und verschont absolut die Gebrauchsobjekte meiner Familienmitglieder, namentlich die meiner Frau, die in den 23 Jahren unseres Hausstandes nicht ein einziges Mal einen Mottenschaden an ihren Kleidern zu beklagen hatte. Dagegen fressen sie an meinen Kleidern mit ganz besonderer Passion die Stellen heraus, in welchen mein Individualduft am stärksten sich ansammelt, wie z. B. an den Hosen den Schritt, an den Röcken die Achseln. Im Sofa meines Salons fand so lange Mottenfrass statt, als ich meinen Mittagsschlaf darauf hielt; seit dasselbe frisch überzogen wurde und ich es nicht mehr benütze, herrscht Friede.

5. Ähnliches könnte ich von den Eingeweidewürmern anführen, denn dieselben sind in ihrer Wirtswahl und sogar in der Organwahl innerhalb eines und desselben Wirtes ebenso spezifisch, wie die äusserlichen Parasiten. Statt vieler nur ein Beispiel: Von den Pferdebrehmen wohnt *Oestrus equi* nur im Magen, *O. nasalis* nur im Magen und Zwölffingerdarm, *O. inermis* nur im Dünndarm und *O. pecorum* nur im Dickdarm.

B e i s p i e l e v o n t i e r i s c h e n P f l a n z e n p a r a s i t e n: Die Pflanzenläuse bieten genau dasselbe Schauspiel wie die Tierläuse:

1. Jede Pflanzenart, die überhaupt Läuse hat, hat ihre spezifischen Arten, von denen die meisten auf diese Pflanze allein beschränkt sind, oder doch nur auf einen kleinen Rayon verwandter Pflanzenarten.

2. Die Pflanzenläuse besetzen meist nur bestimmte Organe der Pflanze, entweder die Wurzel oder die berindeten Teile oder nur die Blätter oder nur die weichen Stengel oder die Weichteile überhaupt. Bei den Gallwespen geht die Sache noch weiter, insofern an der Eiche Blütenkätzchen, Eicheln, Oberblattseite, untere Blattseite, Mittelnerv des Blattes, Seitennerv, Blattstiel, Gipfelknospé, Achselknospe, schlafendes Stammauge und Wurzeln jede wieder ihre eigenen Spezies von Gallinsekten beherbergt.

3. Die zahlreichen Erfahrungen bezüglich der Blutlaus des Apfelbaumes und der Reblaus haben gezeigt, dass die Pflanzenläuse unter den Rassen und Sorten ihrer Nahrungspflanzen ebensogut eine Auswahl treffen, wie wir Menschen im Genuss der Früchte derselben.

Beispiele von pflanzlichen Parasiten auf Tieren: Diese sind bekanntlich nicht so verbreitet und zahlreich wie die Tierläuse auf Pflanzen und gehören auch zu den der Laien-Beobachtung schwer oder gar nicht zugänglichen Kategorieen der niederen Pilze, jedoch spricht alles, was man von ihnen weiss, für ihre spezifische Wirtswahl. Der *Favus*-Pilz z. B., der beim Menschen den Kopfgrind erzeugt, siedelt sich auf unseren Haustieren nicht auf; auch nicht gleich leicht auf allen Menschen, sondern mit Vorliebe auf Kindern; gerade wie Kopflaus und Mastdarmwurm (*Oxyuris*). Die zahlreichsten Beispiele liefern aber die Binnenfermente der Infektionskrankheiten, bei denen eine Art Hefepilz der Gährungserreger ist. Die Empfänglichkeit für diese Infektionskrankheiten ist eine durchweg spezifische: Milzbrand, Cholera, Pest, Typhus, Scharlach, Masern etc. befallen durchaus nicht alle Tiere und Menschen; so wird z. B. der Hund von keiner dieser Krankheiten befallen, jede derselben ist vielmehr auf eine kleine Gruppe von Spezies beschränkt; bei den Pocken sind selbst die von Schaf, Mensch und Kuh wieder so spezifisch von einander verschieden, dass sie nur schwer von einer Tierart auf die andere zu übertragen sind, und bei der Kuhpocke tritt uns dasselbe Verhältnis, wie oben bei den Wollschaben entgegen, die Kuhpocke befällt von selbst nur die weiblichen Tiere, und zwar nur die Erwachsenen, nicht die Kälber.

Für einen Zoologen, dem diese spezifischen Relationen völlig geläufig sind, musste es einen tragikomischen Eindruck machen, wenn auf den beiden Kongressen für innere Medizin, welche im April 1882 und 83 in Wiesbaden tagten, bei der Diskussion über die Ursache der jetzt als Fermentkrankheit erkannten Tuberkulose keinem der gelehrten Herren die Idee aufdämmerte, dass

der Tuberkulose-Bacillus zu seiner Vegetation einen adäquaten Instinkt — oder Triebstoff erfordert, und dass dies eben der Stoff ist, der bei der Vererbung übertragen wird.

Beispiele von pflanzlichen Parasiten auf Pflanzen: Auch hier ist die Spezifität der Auswahl eine so bekannte Thatsache, dass es fast naiv ist, Beispiele anzuführen. Jeder Bauer weiss, dass der Kartoffelpilz auf den Blättern unserer übrigen Kulturgewächse sich nicht ansiedelt; der Streifenrost des Getreides seinen Generationswechsel genau so zwischen Getreide und Berberitze abwickelt, wie die Bandwurmspezies *Taenia solium* zwischen Mensch und Schwein, oder *T. mediocanellata* zwischen Mensch und Rind; der Russtau des Hopfens geht ebensowenig auf die Blätter unserer Obstbäume, als die Springraupe des Hopfens (*Pyralis rostralis*) Apfel- oder Birnblätter frisst. Dasselbe gilt von allen Brand-, Rost-, Russtau-, Meltau- und sonstigen Pflanzen-Schmarotzerpilzen. Ähnlich verhalten sich die Baumflechten, obwohl sie im allgemeinen etwas weniger wählerisch sind; jede von ihnen besiedelt nur gewisse Baumarten und keine anderen. Auch von schmarotzenden echten Pflanzen gilt dasselbe: es wird noch niemand eine Mistel auf einem Tannenbaum gesehen haben, und der jetzt verstorbene Universitätsgärtner Hochstetter in Tübingen hat mir noch bei Gelegenheit meines in der Einleitung erwähnten Vortrags in Tübingen mündlich mitgeteilt, dass man die baumschmarotzenden tropischen Orchideen nur auf einem Rindenstück ihrer spezifischen Wirtspflanze züchten könne.

Das Bisherige dürfte wohl genügen für den eingangs aufgestellten Satz: dass die parasitischen Pflanzen und Tiere durchaus keinen prinzipiellen Unterschied in ihrer Nahrungswahl machen; alle wählen nach spezifischen Rücksichten, d. h. nach ganz denselben Rücksichten, von denen sich der Mensch und die freilebenden Tiere bei ihrer Nahrungswahl leiten lassen.

Ich will nur noch hinzufügen, dass die Praxis der Parasitenbekämpfung ebenfalls keinen Unterschied zwischen Epizoën und Epiphyten ergeben hat. Ausser den allgemeinen antiparasitären Mitteln kann jeder Parasit dadurch vertrieben werden, dass man seinen Wirt mit Duft- oder Geschmackstoffen spezifischer, dem Parasiten widerwärtiger Art imprägniert oder beschmiert. Ich führe hierzu einen auch an sich interessanten Fall an:

Ein junger Mann, Techniker, teilte mir mit, dass er jahrelang in einer ihm geradezu das Leben verbitternden Weise zu Zeiten von Flöhen verfolgt worden sei, während sie ihn zu andern Zeiten in Ruhe liessen, bis er der Sache endlich auf den

Grund kam: Er wurde von Flöhen verfolgt, sobald er Wein trank, und die Flöhe verliessen ihn, wenn er Bier genoss. Über den Wein schreibt er: „Auch hierbei kommt es auf die Sorte an; deutsche und österreichische Weissweine erzeugen die Flohsucht nur in geringem Masse; auffallender wird es nach Rotwein und am stärksten bei Ungar- und Burgunderwein. Den Champagner habe ich noch nicht studieren können, dagegen übt der Schnaps eine starke Wirkung aus, und besonders der Rum steigert die Sache, sodass ich dabei Gefahr laufe, von den Flöhen fast gefressen zu werden.“ (Ein Beweis, dass es nicht der Alkohol ist, sondern die spezifischen Bouquette. Jaeger).

Über das Bier schreibt er: „Wenn ich den Tag vorher genügend Bier getrunken habe (und zwar muss es ein bitteres, stark hopfenhaltiges Bier sein, wie die böhmischen Biere), so werde ich nahezu flohfest; ich habe mich dann in schmutzigen Werkstätten unter zerlumpten Arbeitern und auch sonst an unsauberen Orten tagelang aufgehalten (wie es mein Beruf mit sich bringt) und bin unbelästigt geblieben. Sonst wurde ich einen Floh, hatte ich ihn einmal, nur los durch Preisgebung der ganzen Leibwäsche, die in den Wäschkorb wandern musste, jetzt brauche ich bloss ein Glas Pilsener Bier zu trinken, um das Vieh in kürzester Zeit zu vertreiben. Ich glaube, dass es der Geruch des Hopfenbitters ist, der, wenn er das Blut durchdringt, das Ungeziefer vertreibt, denn auch der Wermut, das bekannte Volksmittel gegen Flöhe, enthält ja einen Bitterstoff.

Im allgemeinen treten übrigens die Wirkungen von Wein und Bier mit Entschiedenheit nicht am selben, sondern am nächsten oder übernächsten Tage auf; trinke ich z. B. heute eine Flasche Bordeaux, so bekomme ich unfehlbar morgen Flöhe; habe ich aber den Tag vorher drei Liter Bier getrunken, so muss ich mindestens zwei Flaschen Wein geniessen, und die Wirkung ist dann doch meist erst am übernächsten Tage da.“ —

Wem fällt bei dieser Erzählung nicht ein, in wie hohem Masse die Seuchenfestigkeit, wie jedermann bekannt, abhängig ist von den spezifischen Eigenschaften der Getränke und der Nahrung? Während in obigem Beispiel Wein, besonders Rotwein, die Flöhe anzieht, Bier sie vertreibt, ist es andererseits eine uralte Erfahrung, dass Rotweingenuss die Seuchenfestigkeit erhöht, Bier und besonders Obstmost sie vermindert, Genuss von Gewürzen, besonders von Zwiebeln, sie erhöht u. s. w.

Ich frage, giebt es einen schlagenderen Beweis für meine Behauptung, dass die pflanzlichen Parasiten, die unsere Ferment-

krankheiten verschulden, dem allgemeinen Gesetz des Parasitismus, nämlich der spezifischen Relation zwischen Wirt und Gast, folgen; dass also bei Bekämpfung jedes Parasitismus, auch des bei unseren Infektionskrankheiten vorhandenen, ebenso zu Specificis gegriffen werden muss, wie wir zur Bandwurmvertreibung an die Specifica von Farnwurzel, Granatwurzel, Kousso etc. und bei der Vertreibung des Spulwurms an das Specificum der Cina appellieren?

Kehren wir von dieser Abschweifung zu unserer Kalkulation zurück. Ich sagte schon früher: 1. Zwischen freilebenden Tieren und parasitischen Tieren besteht kein Unterschied in der Nahrungswahl; sie folgen beide ihren idiosynkrasischen Relationen zu den spezifischen Bestandteilen der Nahrungsobjekte. 2. Zwischen parasitisch lebenden Tieren und ebensolchen Pflanzen besteht wieder kein Unterschied in der Nahrungswahl; auch hier ist die spezifische Relation massgebend. Daraus schliesse ich: 3. dass zwischen parasitisch lebenden Pflanzen und freilebenden auch kein Unterschied in der Nahrungswahl besteht; d. h. bei der Wahl ihres Standortes ist auch für die freilebende Pflanze nicht bloss die Anwesenheit der allgemeinen Pflanzennährstoffe und der klimatischen Bedingungen entscheidend, sondern die Anwesenheit resp. Abwesenheit spezifischer, riech- und schmeckbarer Stoffe, die mit ihren eigenen spezifischen Stoffen entweder harmonieren und die Vegetation ermöglichen, oder, falls sie eine Disharmonie ergeben, die Ansiedlung vereiteln oder wenigstens das Gedeihen der Pflanze beeinträchtigen.

Abgesehen von all' den zahlreichen, für dieses Verhalten der Freipflanzen sprechenden Erfahrungen, von denen einige schon früher*) angeführt sind, andere noch im folgenden beigebracht werden, ist obiger Schluss von den freilebenden Tieren durch die parasitischen Tiere und parasitischen Pflanzen auf die Freipflanzen so zwingend, dass eigentlich die gegnerische Anschauung, welche die Freipflanzen nicht an spezifische Bedingungen gebunden erachtet, meiner Aufstellung gegenüber beweisfällig wäre. Der praktischen Landwirtschaft ist jedoch mit diesem Präjudiz nicht gedient; sie will eines Genaueren wissen, welcher Natur und welchen Herkommens die spezifischen Bodenstoffe sind, welche den Anbau einer bestimmten Pflanze entweder fördern oder hindern, und

*) Vgl. Bd. I. Kap. 29.

diesem Bedürfnis glaube ich auf beiden Gebieten in präziser, der Praxis förderlicher Weise in diesem und dem folgenden Kapitel gerecht zu werden, denn glücklicherweise bin ich in der Lage, das Gewicht meiner Aussage durch Ziffern verstärken zu können.

Unter den Hindernissen, welche sich dem Anbau unserer Kulturgewächse entgegenstellen, ist die sogenannte Bodenmüdigkeit eine für den praktischen Landwirt hochwichtige Erscheinung, die in Kürze darin besteht: Wenn man auf einem und demselben Acker eine und dieselbe Pflanze fortgesetzt anbaut, so nehmen früher oder später, je nach der Pflanzenart und in gewissen besonderen Verhältnissen, die Erträge ab und es kann so weit kommen, dass der Boden jede weitere Ernte versagt. Besonders berüchtigt sind in dieser Beziehung Klee, Lein und Zuckerrüben.

Bis vor kurzem war die Agrikulturchemie von der Liebigschen Erschöpfungstheorie beherrscht. Dieselbe behauptet im allgemeinen, dass der Boden durch die Ernten erschöpft, insbesondere der Nährsalze beraubt werde. Dass diese Erklärung nicht die richtige ist, hätte schon daraus vermutet werden können, dass die Erscheinung nicht eintritt, wenn man Fruchtwechsel treibt, denn für die Erschöpfung muss es ja gleichgiltig sein, welche Pflanzenart den Nährstoffgehalt des Bodens vermindert, da die Bodennährstoffe, deren eine Pflanze bedarf, bei allen in Betracht kommenden Pflanzen die gleichen sind. Die Praxis, insbesondere die Erfahrungen beim Zuckerrübenbau, hat übrigens schon länger die Liebigsche Erschöpfungstheorie entschieden als unrichtig nachgewiesen. Liebig erklärte die Rübenmüdigkeit des Bodens als Erschöpfung des Kalisalzvorrates und empfahl zur Beseitigung derselben Kalidüngung. Zahlreiche, opfervolle Versuche der Rübenbauer haben der Liebigschen Erklärung Unrecht gegeben, indem die ausgiebigste Kalidüngung nicht imstande ist, den Eintritt der Müdigkeit zu verhindern, resp. sie zu beseitigen. Definitiv widerlegt wurde diese Kalitheorie durch eine Reihe systematischer Vegetationsversuche, die im Jahre 1879 auf Anregung von Prof. Kühn in Halle nach einem von Dr. Liebscher aufgestellten Plan von neun verschiedenen Agrikulturchemikern ausgeführt wurden. Das Resultat war: In rübenmüden Böden, welche ohne Kalidüngung im Durchschnitt nur 23,5 % einer normaler Ernte lieferten, brachte Kalidüngung nur ein Plus von 5,3 % hervor.

Nach dieser Erkenntnis sahen sich die Agrikulturchemiker

nach einer anderen Erklärung um und verfielen als Ursache der Rübenmüdigkeit speziell auf einen an den Haarwurzeln der Rübe lebenden Parasiten, die Rübennematode (*Heterodera Schachtii*). Das war meiner Ansicht nach ein prinzipieller Fehler, denn die Müdigkeit ist eine ganz allgemeine Erscheinung, die bei allen Pflanzen eintritt und die jeder Blumist in seinem Blumentopf beobachten kann. Man könnte nun allerdings sagen, bei anderen Pflanzen seien es eben andere Parasiten; aber erstens sind nicht bei allen Kulturpflanzen, welche die Müdigkeit besonders zeigen, Wurzel-Parasiten bekannt, und zweitens zeigen die Gährungspilze, bei denen von Parasiten gar keine Rede sein kann, ganz dieselbe Erscheinung, worauf ich später noch einmal zurückkommen werde.

Hier zeigt sich aber recht hübsch, wie jede, auch eine falsche Theorie, sofern sie nur Anstoss zum Experimentieren giebt, ihr Gutes hat. Die auf Grund der Nematodentheorie unternommenen Versuche haben nämlich die wichtige Thatsache zu Tage gefördert, dass blosse Erwärmung des Bodens auf 60° C die Fruchtbarkeitsverhältnisse eines Bodens in einschneidendster Weise verändert. Auf diese Idee der Auswärmung kamen die Nematodentheoretiker als zu einem Mittel, um die Nematoden zu töten. Das Resultat ihrer Erwärmungsexperimente,*) die an acht verschiedenen Orten ausgeführt wurden, ist, dass Erwärmen allein genügt, um die Müdigkeit vollständig zu beseitigen, ja sogar noch ein Übriges zu thun, denn der mittlere Ertrag dieser erhitzten rübenmüden Böden überstieg bei den Versuchen des Jahres 1879 im Durchschnitt um 18 % den Ertrag von gutem Boden. Wenn nun aber Liebscher und seine Mitexperimentatoren das als Beweis für die Richtigkeit ihrer Nematodenlehre ansehen, so ignorieren sie dabei vollständig die Resultate, die sie selbst mit Erwärmung von nach ihrer eigenen Aussage „übergutem“ nematodenfreiem Boden gewonnen haben; denn auch bei diesem änderte sich die Rübenfruchtbarkeit infolge der Erwärmung in einschneidender und zwar ganz widersprechender Weise: Während bei dem einen dieser guten Böden die Fruchtbarkeit um 28 % abnahm, stieg sie bei einem andern um 69 % in die Höhe.

Meine Teilnahme an der Rübenmüdigkeitsfrage hat, wie in der Einleitung gesagt, zum äusseren Anlass, dass unter den Herren, welche die angeführten Auswärmungs-Versuche aus-

*) Veröffentlicht in „Neue Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie“ IV. Bd. 1880. Nr. 1.

führten, ein früherer Schüler von mir sich befand. Derselbe hat im Jahre 1880 neue Auswärmungsversuche gemacht, über welche ich im folgenden referiere:

Versuche mit einfacher Auswärmung des Bodens.

Diese Versuche wurden in derselben Weise angestellt, wie die im Jahre zuvor auf die Anregung Liebschers ausgeführten. Sie können deshalb in nachstehender Tabelle mit einem Teil der letzteren zusammengestellt werden. Über die Versuchsausführung bemerke ich noch folgendes: Es wurden von jeder Bodensorte zwei Partieen gebildet; die eine wurde gelassen, wie sie war, d. h. ungewärmt, die andere wurde auf 60° Celsius erhitzt. Jede Partie kam in einen eigenen Kulturkasten und wurde mit Rüben bepflanzt. Nach Beendigung der Vegetationsperiode wurde durch Division der Rübenzahl jedes Kastens in das (in Gramm ausgedrückte) gesamte Rübenwurzelgewicht das mittlere Wurzelgewicht ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse von zwölf Bodensorten ziffermässig wiedergegeben. Die römischen Ziffern der ersten Kolumne sind die Nummern der Bodenprobe; die Bodenproben No. I und VI sind die Objekte der neuen Auswärmungsversuche des Hrn. v. Ziegesar vom Jahre 1880; No. III und IX sind die Proben, mit denen im Jahre 1879 operiert wurde; No. II ist die im Jahre 1879 von den Herren Giesecke und Rabethge in Kleinwanzleben untersuchte Bodenprobe; No. IV und X entstammen dem Versuch der Herren Chr. Kunze & Sohn in Halle a. d. Saale; No. V repräsentiert den Auswärmungsversuch des Herren Fabrikbesitzers Jordan in Wolmirsleben; VII und XI dem Versuch der Herren Köhne, Lücke & Böckelmann in Atzendorf; No. VIII ist der Versuch des Herrn Fabrikbesitzers Dietrich in Schwaneberg und No. XII der des Herrn Fabrikbesitzers Schulze in Calbe a. d. Saale. Ich lege besonders Gewicht darauf, dass mit Ausnahme der No. I und VI alle in der folgenden Tabelle erhaltenen Auswärmungsergebnisse gewonnen und veröffentlicht worden sind, ehe von meiner Müdigkeitslehre etwas bekannt war.

Die Ziffern der zweiten, die Überschrift „ungewärmt" tragenden Kolumne geben das mittlere Rübengewicht der nicht ausgewärmten Bodenpartie an, sind also der Ausdruck der natürlichen Rübenfruchtbarkeit des betreffenden Bodens; auf Grund

dieser Ziffern wurden die zwölf Bodenproben in der Tabelle so geordnet, dass die fruchtbarste Probe mit 1250 *g* Rübengewicht als No. I die Tabelle eröffnet, die unfruchtbarste mit 15 *g* Rübengewicht als No. XII die Tabelle schliesst. Die dritte Kolumne mit der Überschrift „gewärmt" giebt das mittlere Rübengewicht, das in den ausgewärmten Bodenpartieen gewonnen wurde; die vierte Kolumne die absolute Differenz zwischen den zwei vorhergehenden, mit dem entsprechenden Vorzeichen + oder —. Die letzte Kolumne drückt diese Differenz in Prozenten der ursprünglichen Fruchtbarkeit aus.

Tabelle I. Auswärmungsversuche.

Bodenprobe	ungewärmt	gewärmt	absol. Differenz	Differenz in %
I. Ziegesar 1880.	1250 *g*	750 *g*	— 500	— 40 %
II. Wanzleben 1879.	662 *g*	587 *g*	— 75	— 11 %
III. Ziegesar 1879.	583 *g*	422 *g*	— 161	— 27 %
IV. Halle a/S.	497 *g*	578 *g*	+ 81	+ 16 %
V. Wolmirsleben	372 *g*	631 *g*	+ 259	+ 70 %
VI. Ziegesar 1880.	286 *g*	571 *g*	+ 285	+ 100 %
VII. Atzendorf.	209 *g*	257 *g*	+ 48	+ 23 %
VIII. Schwaneberg.	194 *g*	273 *g*	+ 79	+ 41 %
IX. Zigesar 1879.	97 *g*	487 *g*	+ 390	+ 402 %
X. Halle a/S.	80 *g*	616 *g*	+ 536	+ 670 %
XI. Atzendorf.	41 *g*	275 *g*	+ 234	+ 570 %
XII. Calbe a/S.	15 *g*	350 *g*	+ 335	+ 2233 %

Die Betrachtung obiger Tabelle ergiebt folgendes Resultat:

Bei den drei fruchtbarsten Böden ist die durch die Auswärmung erzeugte Differenz eine negative, d. h. die Fruchtbarkeit hat durch das Erwärmen abgenommen und zwar bei der fruchtbarsten am meisten (um 40 %), in der dritt-fruchtbarsten (um 27 %), in der zweit-fruchtbarsten (um 11 %). In allen übrigen Böden ist das Gegenteil eingetreten, die Erwärmung hat die Fruchtbarkeit erhöht und zwar, von einigen Unregelmässigkeiten abgesehen, um so stärker, je geringer dieselbe vorher war.

Für dieses Resultat hat weder die Liebigsche Erschöpfungs- und Salztheorie noch die Kühn-Liebschersche Nematodentheorie eine Erklärung. Die erstere, die Salztheorie, deshalb nicht: Durch das Erwärmen auf 60° C wurde der Salzgehalt des Bodens weder quantitativ noch qualitativ verändert, und wenn auch, so musste die Veränderung immer in gleichem

Sinne wirken; wir müssen also zur Erklärung die organischen Stoffe zu Hilfe nehmen, die, sofern sie flüchtig sind, ausgetrieben, sofern sie das nicht sind, zersetzt werden; wenn aber nur das Quantum organischer Substanz massgebend wäre, wie die gegenwärtige Agrikulturchemie annimmt, so müsste die Auswärmung auch wieder in allen Fällen in gleichem Sinne gewirkt haben.

Untersuchen wir, ob denn die Nematodentheorie obiges Resultat erklären kann, so kommen wir zu dem gleichen negativen Ergebnis.

Tabelle II.

Bodenprobe	nematoden-frei	nematoden-haltig	absol. Differenz	Differenz in %
I. Wanzleben	662	147	— 515	— 350%
II. Ziegesar	583	212	— 371	— 128%
III. Halle a/S.	497	134	— 363	— 271%
IV. Denstedt	468	378	— 90	— 238%
V. Wolmirsleben	372	103	— 269	— 261%
VI. Calbe a/S.	355	52	— 303	— 583%
VII. Atzendorf	322	317	— 5	— 1,6%
VIII. Schwaneberg	194	112	— 72	— 64%

Wenn die Nematoden die alleinige Ursache der Rübenmüdigkeit sind, so müssen alle Bodenproben, bei denen die Erwärmung die Fruchtbarkeit erhöht hat, nematodenhaltig gewesen sein. Nun wurden aber die in der Tabelle als No. IV, V und VIII aufgeführten Bodenproben von den experimentierenden Herren als „rübensicher", d. h. „nematodenfrei" bezeichnet und doch hatten sie deren Fruchtbarkeit der Reihe nach um 16%, 70% und 41% durch Erwärmung gesteigert.

Zum gleichen Resultat kommen wir auch auf anderem Wege. Bei den Liebscherschen Versuchen wurden nicht bloss Auswärmungen, sondern auch Infektionsversuche mit Nematoden vorgenommen, d. h. es wurde neben jedem Kulturversuch mit nematodenfreiem Boden ein Kulturversuch mit dem gleichen Boden, aber unter Zusatz von nematodenhaltigen Wurzeln gemacht. Ich setze das Resultat in nebenstehender Tabelle hierher, wobei ich noch folgendes bemerke: Um die Tabelle mit der vorigen vergleichbar zu machen, habe ich bei der Berechnung der prozentischen Differenz den Ertrag des mit Nematoden infizierten Kastens 100 genommen; geordnet sind aber die Boden-

proben in gleicher Weise wie in der vorigen Tabelle, d. h. die ursprünglich fruchtbarste steht oben an, die unfruchtbarste bildet den Schluss.

Die Vergleichung beider Tabellen ergiebt folgendes:

1. Es giebt eine durch Erwärmung zu beseitigende Müdigkeitsursache, welche die Rübenfruchtbarkeit eines Bodens bis um 2233 % herabdrücken kann, während Infektion mit Nematoden in acht Versuchen nur ein Maximum der Abnahme von 583 % zu erzielen vermochte; also gibt es ausser der Nematode noch eine andere und zwar noch mächtiger wirkende Ursache.

2. Der Erwärmungseffekt bildet eine Skala in der Weise, dass der fruchtbarste Boden am meisten verliert, der unfruchtbarste am meisten gewinnt. Bei dem Infektionseffekt mit Nematoden ist von einer Skala gar keine Rede; die Müdigkeitsursache, welche durch Erwärmung beseitigt wurde, können also nicht, wie die Experimentatoren glaubten, Nematoden gewesen sein. So bleibt zur Erklärung nur die Spezifität der organischen Stoffe, d. h. die spezifischen Geschmacks- und Geruchstoffe übrig und zwar der von mir aufgestellte Antagonismus zwischen Lust- oder Triebstoffen und Unlust- oder Müdigkeitsstoffe. Mit dieser Theorie harmoniert auch das Auswärmungsresultat. Gute Erde wird durch Erwärmen schlechter, weil der in ihr enthaltene Triebstoff entfernt oder zersetzt wird; schlechte Erde wird durch Erwärmen besser, weil ein in ihr befindlicher Müdigkeitsstoff ausgetrieben wird.

Schon als ich die 1879 erzielten Resultate las, sagte ich mir: Wenn die Stoffe, von welchen die Rübengüte oder Rübenmüdigkeit des Bodens abhängt, schon bei 60° Celsius entweichen, so sind sie auch schon bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig, mithin riechbar; und wenn das richtig ist, so muss man rübengute Erde von rübenmüder durch den Geruch und ziffermässig durch meine Methode der Neuralanalyse unterscheiden können; und wenn man das kann, so muss man auch aus dem Geruch des rübenmüden Bodens ermitteln können, welcher Natur und Provenienz der Müdigkeitsstoff ist. Ich erbat mir deshalb schon 1879 von Herrn von Ziegesar 1. Boden, der durch den Erfolg bewiesen, dass er rübengut sei; 2. notorisch rübenmüden Boden und 3. da ich schon damals die gegründete Vermutung hatte, der Müdigkeitsstoff sei der Wurzelduft der Rübe, auch Rübenwurzeln.

Ehe ich das Resultat meiner Prüfung obiger drei Objekte mitteile, gebe ich zuerst eine Darlegung meiner Vermutung über die Natur des Müdigkeitsstoffes und der Gründe hierfür.

Massgebend für mich war in erster Linie die eingangs erwähnte völlige Übereinstimmung der Pflanzen und Tiere, sowohl der parasitischen wie der freilebenden, in Bezug auf die Nahrungswahl. Ich sagte mir, wenn alle Tiere und Pflanzen bei der Auswahl der Nahrung den gleichen Grundsätzen folgen, d. h. in Bezug auf die adäquaten Appetitstoffe die gleichen Erscheinungen zeigen, so huldigen sie auch in Bezug auf die Zurückweisung einer Nahrung den gleichen Grundsätzen, d. h. sie unterliegen den gleichen Gesetzen in Beziehung auf ihre Ekelstoffe.

Hier kannte ich nun mit Bezug auf die Tiere als oberstes Ekelgesetz:

1. Jedem Tier ekelt vor seinen Exkrementen (allerdings: *nulla regula sine exceptione*) und eine Nahrung, welche es mit seinem eigenen Kot besudelt hat, weist es entweder absolut zurück oder frisst sie nur notgedrungen und zum Schaden für seine Gesundheit.

2. Schon der Ausdünstungsgeruch derselben, der Kotduft, wirkt einerseits als Unluststoff, indem das Tier in einer durch seinen Kotduft verunreinigten Atmosphäre in trauriger, zu Unlustaffekten disponierten Stimmung ist, andererseits als Müdigkeitsstoff, indem sie, a) wie ich ziffermässig mittels Neuralanalyse beweisen kann, die Erregbarkeit des Nervensystems vermindern, was eine charakteristische Erscheinung der Müdigkeit beim Tiere ist; b) indem sie den Wassergehalt der lebendigen Substanz vermehren, was wieder charakteristisch für die Müdigkeit ist; c) die Muskelenergie herabmindern.

3. Die Kotstoffe wirken auch als Hemmungsstoffe für das Wachstum. Junge Tiere, welche immer wieder mit Kot besudeltes Futter geniessen müssen und gezwungen sind, in einer mit Kotduft übersättigten Atmosphäre zu leben, verkümmern und gehen vorzeitig zu Grunde.

Vergegenwärtige ich mir obiges Ekelgesetz, d. h. die Thatsache, dass jedes Tier einen Auswurfstoff produziert, welcher ekelerregend, lähmend, ermüdend, wachstumshemmend auf dasselbe wirkt, so liegt die Frage nahe, ob nicht auch die Pflanzen in dieser Beziehung den Tieren gleichen und ein sogenanntes Selbstgift, dem obige Einwirkungen zukommen, erzeugen?

Bei dieser Frage war die erste Thatsachengruppe, die mir infolge meiner Beschäftigung mit der Lehre von der Seuchenfestigkeit vor das geistige Auge trat, das, was bei dem Studium der Gährungsvorgänge über die Lebensbedingungen der be-

lenten Gährungsfermente teils praktisch längst bekannt, teils durch neuere Forschungen festgestellt war.

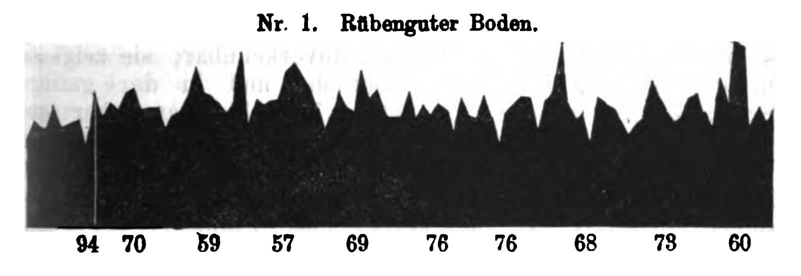
Am bekanntesten sind die Erscheinungen bei der Alkohol- (Wein-, Bier- und Most-) Gährung. Bringt man in eine der Alkoholgährung fähige Flüssigkeit Alkoholhefe, so entwickelt diese eine lebhafte Vegetations- und Absonderungsthätigkeit, und das Absonderungsprodukt, gewissermassen das Exkrement, ist der Alkohol. Je höher nun infolge dieser Exkretionsthätigkeit der Gehalt der Flüssigkeit an dem Exkretstoff, d. h. dem Alkohol steigt, desto mehr erlahmt die Vegetationsthätigkeit der Hefenpflänzchen; es tritt die sogenannte **Hefenmüdigkeit** ein und bei einem gewissen Prozentsatz des Alkoholgehalts sterben die Hefenpflänzchen zwar nicht ab, aber sie stellen ihre Vegetation und damit die Alkoholproduktion ein. Die **Hefenmüdigkeit** ist in **Hefenruhe**, nach dem Effekt bezeichnet in **Gährungsruhe** übergegangen. Dass nur die Steigerung der Alkohol-, also der Exkretkonzentration die Ursache der Vegetationsruhe ist, lässt sich auf einfache Weise experimentell nachweisen: 1. Wenn man fremden Alkohol zusetzt, so kann man die Gährung jederzeit sofort sistieren; 2. wenn man die Konzentration des Alkohols bei eingetretener Gährungsruhe durch Wasserzusatz vermindert, so tritt, falls noch Zuckernahrung für die Hefenzelle vorhanden ist, die Hefe wieder in Thätigkeit; 3. das Gleiche geschieht, wenn man durch Offenstehenlassen dem flüchtigen Alkohol Gelegenheit giebt, durch teilweise Verdunstung in die Atmosphäre seinen Konzentrationsgrad in der Flüssigkeit zu vermindern.

Ganz dasselbe Gährungsgesetz hat auch Prof. **Cohn** in Breslau für die **Fäulnishefe** nachgewiesen. Das spezifische Exkret dieses Hefepflänzchens ist der Schwefelwasserstoff und auch hier tritt der Fall ein, dass mit der Konzentration des Schwefelwasserstoffs zuerst Fäulnismüdigkeit und endlich Fäulnisruhe eintritt. Deskonzentration des Schwefelwasserstoffs aber die Fäulnisprozesse wieder in Gang setzt.

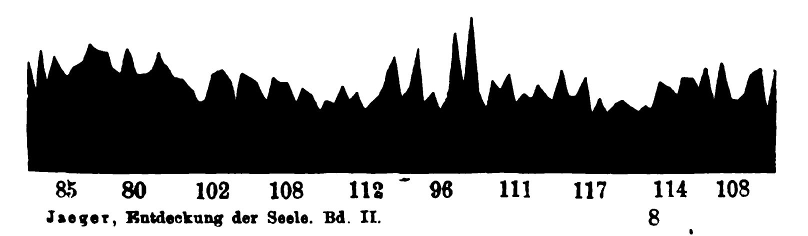
Schliesslich war mir gegenwärtig, dass auch für die Gährungskrankheiten lebender Organismen dasselbe gilt: das Krankheitsferment verliert seine Vegetations- und Gährkraft in dem Masse, als die Säfte des kranken Organismus mit dem spezifischen Exkret des Krankheitsferments imprägniert sind; dies hat das Erlöschen der Krankheit, d. h. Gährungsruhe, zur Folge, und falls der Exkretstoff im Körper sitzen bleibt, Verlust der Ansteckungsfähigkeit durch das Ferment.

Das waren die Gründe, die mich vermuten liessen, dass auch die höher organisierten echten Pflanzen einen Auswurfstoff produzieren, der, falls er im Nährboden sich ansammelt, ebenso ermüdend und wachstumshemmend wirke, wie der Kotduft auf das Tier, und dies konnte, der Natur der Sache nach, nichts anderes sein, als der spezifische Wurzelduft. Diese Vermutung wurde schon durch die folgende Untersuchung der oben erwähnten drei Objekte bestätigt. Die Prüfung mit der Nase ergab, dass rübengute Erde einen frischen, reinen Geruch hatte; dem entsprach das neuralanalytische Resultat, die Inhalation ergab eine Verkürzung der Nervenzeit um 26,2 $^0/_0$. Im Gegensatz hierzu hatte der rübenmüde Boden einen intensiven, widerwärtigen Geruch, der sich der Qualität nach von dem Geruch der frischen Rübenwurzel sowie dadurch unterschied, dass noch etwas Fauliges darin lag; aber kein Mensch, welcher je an einer Rübe gerochen hat, wäre auch nur einen Augenblick darüber im Zweifel gewesen, dass diese Erde von einem Rübenacker stammte. Der Antagonismus im Duft des müden und dem des guten Bodens ergab sich aus der neuralanalytischen Untersuchung: die Inhalation am müden Boden lieferte eine Depression der Nervenzeit um 18,8 $^0/_0$. Überdies ergab die Bildung neuralanalytischer Kurven (Osmogramme) noch folgendes aus den untenstehenden Osmogrammen ersichtliche, merkwürdigeResultat:

Nr. 1. Rübenguter Boden.



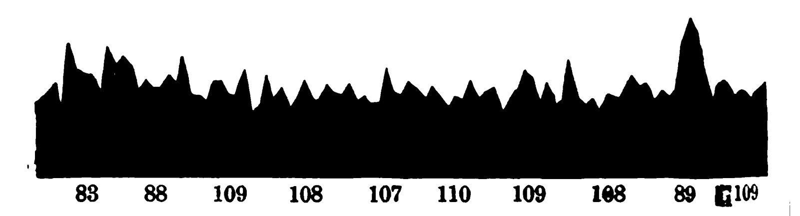
Nr. 2. Rübenmüder Boden.



Nr. 3. Rübenschwänze mit Erde.



Nr. 4. Rübenschwänze gewaschen.



Von obigen vier Osmogrammen stammt Nr. 1 von rübengutem Boden, Nr. 2 von rübenmüdem; ersteres trägt den Charakter des Osmogramms eines verdünnten feinen Luststoffes; das andere dagegen repräsentiert eine Ekelkurve; Nr. 3 ist das Osmogramm der Rübenwurzel. Vergleichen wir es mit Nr. 2, so ist die allgemeine Ähnlichkeit unverkennbar; sie zeigt sich in der Ähnlichkeit der Horizonthöhe und in der geringen Schwankungsamplitude. Daneben bemerkt man aber auch einige Differenzen, indem Nr. 2 in der sechsten Dekade eine Maximalfigur besitzt, die in Nr. 3 fehlt, Nr. 3 dagegen drei Maximalfiguren besitzt, die in Nr. 2 fehlen. Nun fällt aber sofort auf, dass die merkwürdig hohe Figur in der letzten Dekade von Nr. 3 fast genau an derselben Stelle im ersten Osmogramm von rübenguter Erde vorkommt; eine weitere Ähnlichkeit zwischen Nr. 1 und 3 ist eine hohe Spitze in ihren dritten Dekaden.

Als ich diese Ähnlichkeit bei Aufzeichnung des dritten Osmogramms bemerkte, fiel mir sofort bei, dass ich die zur Herstellung des dritten Osmogramms benützten Rübenwurzeln nicht von der anhängenden Erde befreit hatte — und so lag die Vermutung nahe, die zwei auffälligen Figuren, welche die Wurzelduftkurve mit der des guten Bodens gemein hat, möchten von

dem Dufte beigemischter guter Erde herrühren. Um Gewissheit zu haben, nahm ich das vierte Osmogramm von Wurzeln, von denen ich die Erde so gut es ging abgewaschen hatte. Wie daraus ersichtlich, ist jetzt die erste diese Maximalfiguren in der dritten Dekade und eine zweite Maximalfigur in der fünften Dekade (die übrigens ein Seitenstück im ersten Osmogramm hat) ganz verschwunden. Die Maximalfigur der letzten Dekade ist dort verschwunden, erscheint aber minder hoch in der neunten. Das halte ich, soweit ich mit der Neuralanalyse vertraut bin, für eine Bestätigung meiner Vermutung,

1. dass die drei Maximalfiguren des dritten Osmogramms von der beigemischten Erde herrühren;

2. dass diese Erde keine müde, sondern eine gute war, was auch durch eine Anfrage beim Einsender der Rübenwurzeln bestätigt wurde;

3. dass die noch restierende Maximalfigur in der vierten Dekade des vierten Osmogramms der neuralanalytische Ausdruck dafür ist, dass von den zu ihrer Herstellung verwendeten Wurzeln die Erde, wie auch ersichtlich, nicht gänzlich entfernt war.

Vergleichen wir jetzt die Kurven im ganzen, so springt sofort in die Augen, dass die Kurve der gewaschenen Wurzeln (Nr. 4) auch in ihrem allgemeinen Horizont vielmehr mit der Kurve des müden Bodens (Nr. 2) stimmt, als bei der Kurve der ungewaschenen Wurzeln. Der Hauptunterschied zwischen Nr. 2 und 4 besteht jetzt darin, dass Nr. 2 in der sechsten und Nr. 4 in der neunten Dekade eine Maximalfigur besitzen. Dieser graphische Unterschied stimmte mit dem durch die Nase wahrnehmbaren überein: Der müde Boden roch faul, die gewaschenen Wurzeln rochen frisch und die graphische Ähnlichkeit der Kurven ist der Ausdruck der Thatsache, dass beide Objekte stark nach Rübenwurzeln rochen. Dabei wird man mir zugeben, dass dieses osmographische Untersuchungsergebnis ein sehr hübscher Beleg für die Spürkraft der Neuralanalyse ist.

Mit der Probe von rübenmüdem Boden machte ich nun auch den Auswärmungsversuch, um zu sehen, ob dem bei der Fruchtbarkeit so auffallend sich bemerklich machenden Auswärmungseffekt auch ein entsprechender osmotischer und neuralanalytischer Effekt zur Seite stehe. Dies war in der That der Fall; die Erde hatte nach dem Auswärmen einen viel frischeren, angenehmeren Geruch und die Inhalation ergab eine Verkürzung der Nervenzeit um 32 %.

Da diese erste sachliche Prüfung zu Gunsten meiner Vermutung sprach, so forderte ich Herrn v. Ziegesar auf, einen ausgedehnteren Vegetationsversuch mit Rüben auf meine Kosten anzustellen, und zwar zu dem Zweck, die Richtigkeit meiner Ansicht über die Ursache der Müdigkeit zu prüfen, sowie zu konstatieren, ob die von anderen als Ursache beschuldigte Anwesenheit der Nematoden von Einfluss sei.

Es wurde zu diesem Versuch rübenguter Boden genommen, und sieben Holzkästen von je einem Quadratmeter Weite, wie solche zu den früheren Auswärmungsversuchen benutzt wurden, damit gefüllt. Die Erde in einem der Kästen erhielt keinen Beisatz, die anderen sechs aber wurden in zwei Gruppen geteilt. Die eine Gruppe erhielt einen Beisatz von Rübenwurzeln, die von nematodenfreien Rüben stammten; die andere Gruppe wurde mit nematodenhaltigen Wurzeln gedüngt.

Die Dreiteilung jeder Gruppe hatte zum Zweck, den einen Kasten mit rohem, unverändertem Wurzeldünger zu versetzen, dem andern Kasten Wurzeldünger zu geben, der vorher in einem offenen Gefäss erwärmt worden war, um den Wurzelduft wenigstens zum Teil zu vertreiben, und den dritten Kasten mit Wurzeldünger zu versehen, der in geschlossenem Gefäss erwärmt wurde. Dabei dachte ich mir folgendes:

Wenn meine Vermutung bezüglich des Wurzelduftes richtig ist, so muss die Düngung mit offen erwärmten Wurzeln ein günstigeres Resultat geben, als die Düngung mit Wurzeln, die im geschlossenen Raum erwärmt wurden, weil im letzteren Fall der Duft nicht entweichen kann.

Das Versuchsergebnis stellt sich in folgender Weise dar:

	roh	geschlossen erwärmt	offen erwärmt
1. gute Wurzeln	— 20%	+ 90%	+ 33%
2. Nematoden-Wurzeln	— 4%	+ 28%	+ 44%

Diese Aufstellung enthält nur das Kulturergebnis der sechs mit Wurzeldüngung versehenen Kästen, und zwar die prozentische Minus- resp. Plus-Differenz gegenüber dem Kasten mit ungedüngter Erde, in welchem ein mittleres Rübengewicht von 1250 Gramm erzielt wurde.

Betrachten wir zunächst das Ergebnis der Düngung mit guten, d. h. nematodenfreien Wurzeln, so zeigt die erste Kolumne, dass Düngung mit rohen, ungewärmten Wurzeln die

Fruchtbarkeit um 20 % herabgemindert hat, ganz entsprechend meiner Voraussetzung. Dieses Resultat ist um so schlagender und vernichtender für die Erschöpfungstheoretiker, als ja hier mit den Wurzeln dem Boden ein Teil der Nährstoffe, die ihm entzogen wurden, wieder zurückgegeben worden sind, und trotzdem ist die Fruchtbarkeit vermindert.

Völlig mit meiner Ansicht und Voraussetzung harmoniert, dass im dritten Kasten, der offen erwärmten, also teilweise desodorisierten Wurzeldünger erhielt, der Rübenertrag um 33 % höher war, was einem Erwärmungseffekt von 53 % d. h. mehr als einer Verdopplung des Ernteertrags entspricht!

Gegen meine Erwartung fiel dagegen das Resultat der Düngung mit geschlossen erwärmtem Wurzeldünger aus; ich hatte vermutet, dass dieser ein ebenso schlechtes Resultat geben werde, als roher Wurzeldünger, weil der Wurzelduft nicht entweichen konnte. Das Resultat ist gerade umgekehrt; mit einem Plus von 90 % übertrifft das Ernteergebnis bei weitem das Resultat des offen erwärmten Wurzeldüngers. Wie ist das zu deuten? Meiner Ansicht nach so:

Gerade so wie für uns Menschen eine Speise, z. B. Kartoffel, Fleisch, Gemüse, Erbsen etc., die roh schlecht schmecken und von uns verschmäht werden, durch entsprechende Erwärmung (Kochen) wohlschmeckend werden, so ist offenbar in diesem Fall durch die Erwärmung in geschlossenem Topf in den Rübenwurzeln eine qualitative Veränderung der spezifischen Stoffe d. h. des Wurzelduftes durch eine Zersetzung eingetreten, und das war wirksamer, als die durch offene Erwärmung erzielte blosse quantitative Veränderung oder Deskonzentration des Wurzelduftes. Es harmoniert das auch mit der jeder Köchin bekannten Thatsache, dass viele Speisen wohlschmeckender werden, wenn man sie im geschlossenen Topfe kocht oder brät, als wenn das im offenen Topfe geschieht.

Das Ergebnis des Düngungsversuches mit nematodenhaltigen Wurzeln ist folgendes (wobei ich bemerke, dass das hier in der Diskussion erwähnte Blattgewicht in der Tabelle nicht aufgeführt ist):

a) Die rohen, nematodenhaltigen Wurzeln drückten das Wurzelgewicht um 4 %, das Blattgewicht um 11 % herunter. Dieses Ergebnis ist wieder ein Beweis dafür, dass die Nematoden durchaus nicht die massgebende Rolle spielen, die ihnen die Vertreter der Nematodentheorie zusprechen; denn sonst hätte die Herabminderung der Fruchtbarkeit stärker ausfallen

müssen, als bei der Düngung mit guten Wurzeln, während das Gegenteil der Fall ist. Die Nematoden beeinträchtigten hauptsächlich das Blattwachstum, das ein Minus von 11 % aufweist (bei guten Wurzeln war es nur 3 %); für das Wurzelwachstum zeigten sie sich dagegen eher günstig, offenbar weil der auf die Wurzeln ausgeübte Reiz einen Wachstumsreiz repräsentiert. (Vergl. übrigens damit das weiter unten Gesagte.)

b) Dass die Düngung mit desodorisierten Nematodenwurzeln die Fruchtbarkeit um 44 % steigert, harmoniert mit dem gleichsinnigen Experiment mit guten Wurzeln. Auffallend dagegen ist, dass die unter Luftabschluss erwärmten Nematodenwurzeln im Gegensatz zu dem gleichsinnigen Experiment mit den guten Wurzeln die Fruchtbarkeit nur um 28 %, also weniger steigerten, als die desodorisierten. Allein wir brauchen nur anzunehmen, dass hier die Umwandlung des Müdigkeitsduftes in Triebstoff durch die Erwärmung nicht so vollständig erfolgt war, wie bei den guten Wurzeln, etwa so, als wenn eine Kartoffel nicht vollständig durchgekocht wäre, oder wenn der Duft der durch die Erwärmung getöteten Nematoden einen Hemmungsstoff bildete.

Aber abgesehen von all' diesen Finessen geben auch die Versuche mit Auswärmung des Selbstdüngers das gleiche merkwürdige Resultat wie die Auswärmung des ganzen Bodens, indem nämlich durch blosses Auswärmen des Düngers die Fruchtbarkeitsverhältnisse grundwesentlich verändert werden, eine Thatsache, die eben nur durch meine Dufttheorie, nicht durch die Liebigsche Salztheorie zu erklären ist.

Zur Vervollständigung dieser Versuche hätte nun allerdings eine osmographische Vergleichung des Geruches der erwärmten und unerwärmten Wurzeln gehört; Hr. v. Ziegesar hat mir zu dem Behuf auch die betreffenden Bodenproben eingesendet, allein es fiel dies in eine Zeit, wo weder ich, noch meine Schüler Musse zu einer Untersuchung hatten und nachdem einmal die Bodenproben längere Zeit bei mir im verschlossenen Gefässe gestanden hatten, hielt ich bei der Zersetzbarkeit dieser Riechstoffe eine neuralanalytische Untersuchung für unzuverlässig; hierzu gehören vielmehr frischen Proben.

Es erübrigt nun die Erwägung, ob sich nicht aus obigem noch ein weiteres über die Beziehung der Nematode zur Rübenmüdigkeit sagen lässt. Meine Ansicht geht dahin, dass zwischen Nematoden und Rübenmüdigkeit allerdings ein Zusammenhang besteht, dass aber dieser Zusammenhang nicht direkt, sondern

nur durch meine Wurzelduftheorie erklärbar und überdies ein zweifacher ist:

1. Die Nematode ist im Sinn meiner Parasitenlehre ein Unlustparasit, der nur kränkelnde Rüben angreift, so wie die Borkenkäfer nur kränkelnde Bäume befallen. Das Kränkeln der Rüben wird aber hervorgerufen durch den Wurzelduft; mit anderen Worten: Die Nematoden vermehren sich nur stark in rübenmüdem Boden, sind also zunächst nicht die Ursache, sondern die Folge der Rübenmüdigkeit.

2. Haben die Nematoden sich aber einmal angesiedelt, so trägt ihre Thätigkeit sehr energisch zur Verstärkung der Müdigkeit bei und zwar aus doppeltem Grunde: a) weil sie durch ihre Angriffe auf die Wurzel die Faserwurzelbildung, also die Oberflächenentwicklung und damit die Menge des produzierten Wurzelduftes vermehren; b) weil bei der Rübenernte in einem solchen Boden eine weit grössere Menge der beim Ausziehen der Rübe abreissenden Faserwurzeln im Boden zurückbleibt.

Ich will nun nicht behaupten, dass durch die angeführten Experimente meine Bodenmüdigkeitslehre völlig positiv bewiesen wäre, dazu gehören noch zahlreichere und mannigfacher variierte Vegetationsversuche. Aber das glaube ich ohne weiteres sagen zu können, dass die Ergebnisse der Ziegesarschen Versuche mindestens negativ für mich sprechen, denn sie sind weder mit der Liebigschen Salztheorie, noch mit der Nematodentheorie vereinbar, während sie andrerseits vom Standpunkt meiner Theorie vollständig durchsichtig sind.

Als weitere Belege für meine Müdigkeitslehre will ich kurz noch einige allgemein bekannte Thatsachen vorführen:

a) Die Müdigkeit tritt leichter ein bei tiefwurzelnden, als bei flachwurzelnden Pflanzen, weil bei letzteren der Wurzelduft viel leichter entweichen kann.

b) Die Müdigkeit tritt besonders leicht bei solchen Kulturgewächsen ein, bei denen die Ernte zahlreiche Wurzelreste im Boden zurücklässt (Zuckerrübe in Nematodenboden).

c) In kompaktem Boden, der den Wurzelduft schlecht entweichen lässt, entsteht Müdigkeit leichter als in porösem.

d) Die günstige Wirkung fleissiger Bodenlockerung während der Vegetation und die notorisch schädliche Wirkung einer Verkrustierung der Bodenoberfläche harmonieren wieder mit meiner Lehre.

e) Die Thatsache, dass Einfüllung von Bäumen, wodurch deren Wurzeln tiefer zu liegen kommen, diesen schädlich ist,

stimmt ebenfalls mit meiner Lehre: es tritt eine Konzentration des Wurzelduftes ein.

f) Die Thatsache, dass Bäume Jahrhunderte lang an der gleichen Stelle vegetieren können, beweist nichts gegen meine Lehre, denn die zahlreichen, niederen Gewächse, welche sich um sie ansiedeln, leisten ihnen denselben biologischen Dienst, wie den grossen Tieren die zahlreichen Tiere und Pflanzen, welche sich von ihrem Miste nähren: indem sie deren Wurzelduft für sich als Triebstoff verwenden, verhindern sie das Eintreten der Müdigkeit. Hierbei ist charakteristisch, dass gerade diese Bäume mit ihrem Wurzelwerk in der durch die Nebenpflanzen gereinigten oberflächlichen Bodenschicht bleiben.

g) Ein Handelsgärtner, der meinen Vortrag im Obstbauverein angehört hatte, teilte mir noch folgendes zur Bestätigung meiner Anschauung mit: Wenn man vor der Einfüllung der Erde auf den Grund des Topfes einige Stückchen Holzkohle bringe, so gedeihten die Topfgewächse nicht bloss besser, sondern es machte sich auch namentlich eine Erneuerung der Erde sobald nicht notwendig.

Also auch hier die völlige Übereinstimmung von Pflanze und Tier, denn bei der Erbauung des Wiener Tiergartens hatte ich als Leiter desselben überall unter den Brettern des Stallbodens eine Lage von Holzkohlen angebracht, weil Holzkohle notorisch üble Gerüche anzieht und fixiert, also desodorisierend wirkt, wie man sie ja auch schon seit lange zur Filtration übelschmeckenden Trinkwassers benützt. In meinen Ställen absorbierten sie den Kotduft, wie sie in den Töpfen des Handelsgärtners den Wurzelduft absorbieren.

Die praktische Konsequenz meiner Müdigkeitslehre lautet daher folgendermassen: Zur Verhinderung und Beseitigung der Bodenmüdigkeit beim Feldbau bieten sich uns folgende Mittel:

1. Der Fruchtwechsel, der sich ja auch seit Jahrhunderten rein auf empirischem Wege Bahn gebrochen hat; die Frage ist dabei nur, welche Gewächsarten im Verhältnis von Vor- und Nachfrucht die geeignetsten sind?

Die theoretische Bedingung für die Nachfrucht ist: Auf eine Frucht, welche leicht Bodenmüdigkeit für sich erzeugt, muss eine solche folgen, für welche der Wurzelduft der Vorfrucht ebenso angenehm ist wie der Wurzelduft der Tanne für die in den Tannenwäldern wachsende Heidelbeere. Um über diese Verhältnisse Klarheit zu bekommen, ist der rascheste Weg folgender:

Es werden mit den möglicherweise als Nachfrucht in Betracht kommenden verschiedenen Kulturgewächsen einzelne Versuchskästen besetzt und deren Erde mit Wurzeln solcher Pflanzen gedüngt, deren Nachfrucht man ermitteln will; zur Kontrolle wird eine zweite Reihe Kästen mit den gleichen Pflanzen und der gleichen Erde besetzt, aber nicht mit Wurzeldünger versehen. Durch diese Versuche ist man imstande festzustellen, auf welche Pflanze die Wurzeldüngung den günstigsten Einfluss gehabt hat und diese ist dann die geeignete Nachfrucht.

In betreff der *Vorfrucht* müsste der Versuch in der Weise gemacht werden, dass man die Pflanze, deren Vorfrucht ermittelt werden soll, in einer Reihe von Versuchskästen zieht, deren Erde mit den toten Wurzeln aller möglicherweise in Betracht kommenden Kulturgewächse gemengt wird. Die Pflanze, deren Wurzel das beste Ernteobjekt giebt, ist die geeignete Vorfrucht. Das Günstigste wird natürlich sein, wenn man für ein Kulturgewächs durch obige Experimente ein anderes findet, welches sowohl als Vorfrucht, wie als Nachfrucht das beste Resultat giebt; jedenfalls wird aber nicht jedes Gewächs, das zur Vorfrucht passt, auch einen gleich guten Effekt als Nachfrucht geben.

2. Die gleichfalls von der Praxis längsterprobte *Brache*; dieselbe wird indessen um so besser zum Ziele führen, je öfter man durch Umpflügen dem Böden Gelegenheit giebt, den Müdigkeitsduft in die Atmosphäre entweichen zu lassen.

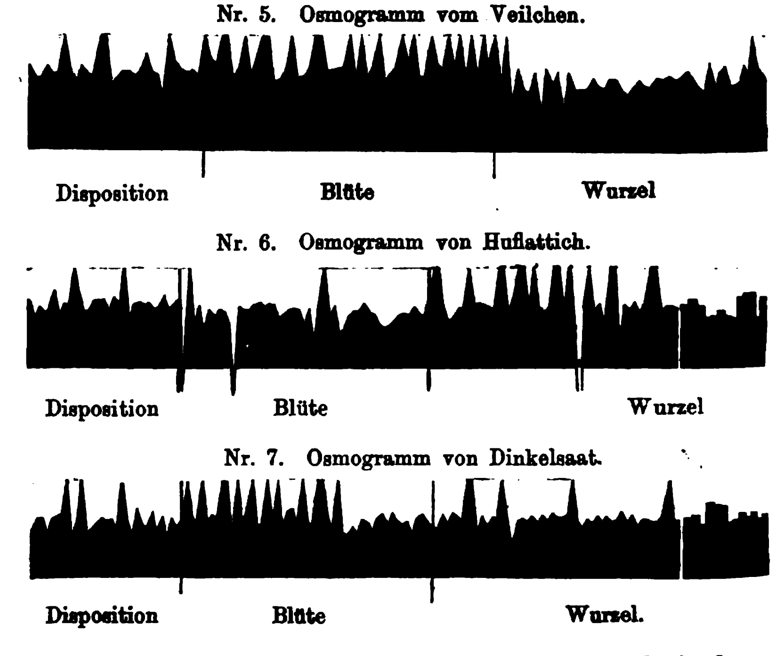
3. Das *Brennen* des Bodens.

4. Die *Holzkohle*, auf deren desodorisierende Eigenschaft ich hiermit hinweise. — Es ist übrigens sehr wohl möglich, dass man durch zielbewusstes Experimentieren noch künstliche Dünger findet, welche den Wurzelduft in irgend einer Weise unschädlich machen, oder, wie ähnliches bei der Arzneimittelbereitung längst bekannt ist, eine Art Geschmackskorrigens darstellen.

Die feststehende Thatsache, dass der Wurzelduft der wurzeltreibenden Pflanzen für diese selbst die gleiche biologische Bedeutung hat, wie der Kotduft für das Tier, liess mich schliesslich die Frage aufwerfen, ob nicht die Übereinstimmung zwischen Tier und Pflanze noch weiter gehe. Die Tiere produzieren nämlich nicht bloss die als Ekel- und Lähmungsstoffe, kurz gesagt als *Selbstgift* wirksamen Kotdüfte, sondern auch Düfte von entgegengesetzter biologischer Bedeutung, nämlich solche, die belebend und heilend auf den Erzeuger wirken. Es sind dies die Düfte, welche ich je nach ihrer Wirkungsweise Luststoffe oder Selbstarznei nenne, und die beim Tier hauptsächlich

im Hauttalg und Haarfett zur Aufsammlung gelangen und den Haut- und Haarduft darstellen.

Einige neuralanalytische Untersuchungen, die ich im folgenden anführe und mit den entsprechenden Kurven belege, haben die Richtigkeit meiner Vermutung bestätigt. Jede der drei Kurven ist durch zwei weisse Striche in drei Teile geteilt; der erste Teil ist die Dispositionskurve, gewonnen vor Einatmung der fraglichen Objekte. Der zweite Teil ist das Osmogramm, gewonnen vom oberirdischen Teil der Pflanze (bei No. 1 und 2 von der Blüte, bei No. 3 vom Blatt). Der dritte Teil ist das Osmogramm des Wurzelduftes, erhalten unmittelbar nach der Beendigung der Einatmung von Blatt- und Blütenduft.



Nr. 5. Osmogramm vom Veilchen.

Nr. 6. Osmogramm von Huflattich.

Nr. 7. Osmogramm von Dinkelsaat.

Wie die obigen Kurven zeigen, besteht bei allen drei Pflanzen zwischen Wurzelduft und Duft von Blüte oder Blatt derselbe Antagonismus wie zwischen Haar- und Kotduft der Tiere. No. 5 zeigt, dass der Blütenduft des Veilchens eine wunderschöne Lustkurve giebt, während der Wurzelduft des Veilchens eine exquisite Ekelkurve darstellt, übereinstimmend mit der Thatsache,

dass der Blütenduft des Veilchens ein herrlicher Wohlgeruch ist, während die Wurzeln desselben ein dem Volke sehr wohlbekanntes Brechmittel darstellen. Um die physiologische Wirkung in eine Ziffer zusammenzufassen: Der Blütenduft des Veilchens kürzt die Nervenzeit um 33 1/3 % ab, der Wurzelduft verlangsamt sie um 27 %.

Kurve Nr. 6 ist von Huflattich (Tussilago) gewonnen. Auch hier finden wir denselben Gegensatz, aber umgekehrt; die Blüte wirkt als Ekelstoff, ihr Duft giebt eine Depression von 34 % —, während die Wurzel eine allerdings nicht reine Lustkurve giebt (sie ist zu unregelmässig und schlägt einmal tief hinunter); sie erzielt im Gesamtmittel eine Steigerung der Nervenerregbarkeit um 8 %.

Bei der dritten Kurve, die an Dinkelsaat gewonnen wurde, haben wir wieder das Verhältnis wie beim Veilchen: Das Blatt, also der oberirdische Teil, giebt eine Kurve, die wenigstens in ihren zwei ersten Dritteln eine Lustkurve ist, im letzten Drittel aber abfällt. — Es ist der Ausdruck einer bei Düften häufigen Erscheinung, dass sie nur eine Zeitlang angenehm sind und dann ins Gegenteil umschlagen. Die Gesamtwirkung des Blattduftes ist eine Abkürzung der Nervenzeit um 18 %; Die Wurzel ergiebt zwar auch noch eine Abkürzung der Nervenzeit, aber sie beträgt nur 7 %, was immer noch eine neuralanalytische Differenz zwischen Blatt und Wurzel von 11 % anzeigt.

Auch diese nun ziffermässig erhärtete Thatsache bestätigt folgende Erfahrung und praktische Übung:

Nur wenige Pflanzen geniessen wir sozusagen mit Haut und Haar, und auch der Apotheker verwendet nur sehr wenige ganz. Bei den Pflanzen, die nur aus Blatt und Wurzel bestehen, geniessen wir entweder die Wurzel und verwerfen das Blatt, oder umgekehrt.

Es wäre nicht uninteressant, einmal vergleichende Selbstdüngungsversuche in der Weise anzustellen, dass man eine Pflanze in zwei Versuchskästen kultivierte, von denen der eine als Dünger die Wurzeln, der andere die Blätter erhalten hat. Man darf wohl im voraus die Vermutung aussprechen, dass die Blattdüngung einen besseren Erfolg haben wird, als die Wurzeldüngung, und zwar in Übereinstimmung mit der Praxis des Waldgärtners. Derselbe reinigt vor Anlage einer Kultur den Boden möglichst vollständig von den zurückgebliebenen

Wurzeln, die abfallenden Blätter aber betrachtet er von jeher als den besten Dünger für seinen Wald.

Auf den Landwirt angewendet lautet diese Regel: Reinige dein Feld möglichst von den Wurzeln der vorjährigen Ernte und dünge dasselbe mit Stroh. Dass das letztere gut ist, weiss jeder Bauer, nur auf die Entfernung der Wurzeln haben die praktischen Landwirte, soviel ich weiss, noch keinen Wert gelegt.

Zum Schluss möchte ich den Leser noch auf die ausserordentliche Verschiedenheit der letzten drei Kurven aufmerksam machen. Sie sprechen unwiderleglich dafür, 1. dass die der Nase wahrnehmbare Eigenartigkeit eines jeden Duftes auch eigenartige Schwankungen der Nervenerregbarkeit bei dem Menschen erzeugt; 2. dass die neuralanalytische Untersuchungsmethode, die solche feine Differenzen zu einem so massiv deutlichen und graphischen Ausdruck bringt, der eifrigsten Fortbildung und Ausbildung wert ist.

Die vorläufige Veröffentlichung meiner Müdigkeitslehre in dem erwähnten Familienblatt kam im vorigen Jahre zur Kenntnis des Herrn G. Kuhn, Landwirtschaftslehrers auf der Hochburg bei Freiburg im Breisgau, was denselben veranlasste, mir im August vorigen Jahres eine Zuschrift zu senden, welche teils Bestätigungen, teils neue Beleuchtungen und Fragen zu meiner Lehre aufstellt. Da ich glaube, es werde die Leser interessieren, mit der Lehre selbst zugleich den Eindruck kennen zu lernen, den sie auf einen Fachmann gemacht hat, und da ich andererseits an solchen Mitteilungen anderer nicht gerne streiche, so habe ich die Kuhnsche Zuschrift im folgenden unverkürzt unter Hinzufügung meiner jedesmaligen Antwort zum Abdruck gebracht und hoffe, dass wenn einige Wiederholungen sich darin befinden, der Leser dies nachsehen werde. Herr Kuhn schreibt:

„1. Der Ansicht Liebigs, dass die Müdigkeit von Klee, Rüben, Lein, Erbsen etc. durch Nährstofferschöpfung des Bodens zu erklären sei, huldige ich schon seit dem Jahr 1878 nicht mehr, d. h. seit der Zeit meiner Thätigkeit als Verwalter auf einer grossen Domäne in Anhalt, die mich mit der Rübenmüdigkeit und der Nematodenfrage in nahe Berührung brachte. Durch sorgfältige Beobachtungen und Versuche, die ich in Gartenerde mit Nematoden ausführte, bildete ich mir

damals ein Urteil, verfolgte auch die diese Frage betreffenden Veröffentlichungen von Dr. Kühn und Liebscher mit grossem Interesse. Auf das hin musste ich eben, ob gerne oder nicht, die Unhaltbarkeit der Liebigschen Lehre in bezug auf Müdigkeitserscheinungen anerkennen. Im Anfang liess ich es mir indessen nicht nehmen, die Nematodenkrankheit als ein Symptom vorausgegangener Erschöpfung anzusehen, musste aber auch davon Abstand nehmen, als es mir zur Gewissheit wurde, dass der Ersatz von Bodensalzen, Untergrundsdüngung mit Stassfurter Salzen etc. ohne Wirkung blieben. Auch die Thatsachen, dass die Cichorie, welche ebenso anspruchsvoll und tiefwurzelnd wie die Rübe ist, dass selbst Kartoffeln gerade auf Nematodenboden erst recht gut gedeihen, dass ferner Rübenmüdigkeit auf ganz jungen Rübenfeldern auftreten kann, bestätigten mir die Unabhängigkeit der Bodenmüdigkeit von der Erschöpfung des Bodens. Müdigkeit auf ganz jungen Rübenfeldern kommt da vor, wo man den Rübenabfallkompost (Köpfe und Schwänze) auf das Feld gefahren hat. Niemals aber fehlen die Nematoden in rübenmüdem Boden. Die Intensität ihres Auftretens steht stets im Einklang mit der Stärke der Müdigkeit. Diese Gesichtspunkte liessen mich leicht der Kühnschen Ansicht huldigen, dass die Nematoden nicht allein die Begleiterin, sondern die Ursache der Rübenmüdigkeit seien.

„2. Ich schenke Ihren unter Beihilfe des Herrn von Ziegesar ausgeführten Experimenten unbedingten Glauben; dieselben deuten nicht nur Rübenmüdigkeitsdüfte, sondern auch das Vorhandensein von Rübentriebstoffen an. Würde es Ihnen gelingen, diese Müdigkeits- und Triebstoffe experimentell auch bei vielen anderen Pflanzen nachzuweisen, so dass Sie eine sichere Basis zur Publizierung einer mit reichlichen Belegen versehenen Lehre erhielten — ich weiss natürlich nicht, wie weit Ihre Forschungen auf diesem Gebiet seit dem Unterbleiben Ihrer populären Veröffentlichungen vorgeschritten sind — so wäre damit Enormes gewonnen. Wir hätten unsre Kulturpflanzen ganz anders zu klassifizieren, etwa in Gruppen, deren Wurzelexkrete Triebstoffe für andere Pflanzen oder Gruppen von Pflanzen wären, wonach der Fruchtwechsel strenge normiert werden müsste. Ohne die Zwangsjacke des Fruchtwechsels geht es eben nicht, das wissen alle praktischen Landwirte, und auch die, welche die sog. freie Wirtschaft treiben, halten eine gewisse Folge ein.

„3. Schon Decandolle und Hlubek nahmen Wurzel-

exkrete an, die einen Geruch haben, desgleichen sind viele echte Empiriker zu solchen Annahmen längst geneigt gewesen.

Liebig hat diese Ansichten verkannt, was ich ihm aber nicht zum Vorwurf machen möchte.*)

Unaufgeklärt jedoch ist mir noch vieles; es muss jedenfalls die Fähigkeit einer Pflanze, Müdigkeitsdüfte im Boden anzusammeln, sehr verschieden sein. Haben sich da noch keine Anhaltspunkte und physiologische Erklärungen finden lassen? In wie weit die perennierenden Waldbäume durch Müdigkeit leiden, weiss ich nicht, wohl ist mir aber eine solche bei den Obstbäumen bekannt. Warum wird aber der Boden für eine 1000jährige Eiche oder Linde nicht müde?**)

Warum kann man in den Trachytböden Ungarns jahraus jahrein Mais und Weizen bauen, ebenso in den Leucithlagen des Vesuvs?***)

---

*) Das Unglück war, dass Liebig als blosser Chemiker fürs erste nur die Stoffe berücksichtigen konnte, die er mittelst seiner Analyse zu finden imstande war, das waren eben nur die Nährstoffe, während die spezifischen Triebstoffe wegen ihrer Feinheit und Veränderlichkeit den noch so unendlich plumpen Fingern der Chemie entschlüpfen; fürs zweite, dass er den Wert eines Stoffes um so höher taxierte, je massenhafter er ihn vorfand, denn zu den einem Chemiker allein bekannten Zersetzungs- und Verbindungsvorgängen gehört Masse. Liebig hatte keine Kenntnis von dem allerdings erst von mir entdeckten Gesetz, dass bei der Aufsaugung der Nahrung die Erregbarkeitsverhältnisse der lebendigen Substanz der Pflanze das Entscheidende sind, und dass bei diesen gerade umgekehrt konzentrierte Massenstoffe lähmend, fein verdünnte Leichtstoffe erregend wirken, kurz Liebig war Chemiker und kein Physiologe und deshalb hat er in so vielem daneben gegriffen. Jaeger.

**) Die Antwort auf obige Frage ist oben auf S. 120 zu ersehen; ich füge nur bezüglich der Obstbäume noch folgendes hinzu: 1. Mangelt dem Obstbaum die dem Waldbaum so zuträgliche Düngung mit den eigenen Blättern; 2. sind die Gräser, welche den Boden unserer Obstgärten decken, offenbar keine so flotten Verzehrer von Baumwurzelduft, wie die in den Wäldern von selbst sich ansiedelnden Bodengewächse, was daraus hervorgeht, dass einmal das Gras im Baumschatten nicht so gut gedeiht, als bei Besonnung, und dass überdies der Obstbaum besser gedeiht, wenn wir eine Fläche um den Stamm herum frei von Grasnarbe erhalten, als wenn wir die Grasnarbe bis an den Stamm herangehen lassen. Übrigens scheint auch beim Wald in letzter Instanz Müdigkeit einzutreten; Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter, der bekannte Geolog, fand in Böhmen eine mächtige Schicht von Urwaldsboden, in welchem eine regelmässige Abwechslung von Laubwald und Nadelwald zeigte, dass die Natur auch beim Wald zu Fruchtwechsel gezwungen ist. Jaeger.

***) Leider kenne ich diese Böden speziell nicht, aber 1. ist gewiss, dass, wo der Boden so energisch besonnt wird, wie in Italien und Ungarn, der Wurzelduft viel rascher ausgetrieben wird, als in dem feuchten und

Der Wein wächst hier im Breisgau schon Jahrhunderte hindurch ohne Aussetzen auf demselben Fleck; allerdings möchte ich ihm Müdigkeit nicht ganz absprechen, und ich bringe damit die zuweilen auftretende Wurzelfäule in Beziehung.*)

Warum giebt es für wilde Kleearten keine Müdigkeit? Ist Ihnen wohl der Wagnersche Futterbau im Sauerland bekannt, der aus wildem Klee, Gras und Wickenarten zusammengesetzt ist? Ich denke mir, dass die kultivierten Pflanzen immer mehr die Fähigkeit, Müdigkeitsstoffe abzusondern, erhalten, überhaupt zu Erkrankungen, infolge von Kulturverzärtelung, immer mehr disponiert werden? Bestätigen Sie diese Ansicht? Die höchstentwickelte Kulturform der wilden *Beta maritima* ist eben die Zuckerrübe.**)

Hat es bis jetzt sich noch nicht ergründen lassen, warum die nicht tiefwurzelnden, also bequem zu düngenden Pflanzen, wie Lein und Erbsen, so ausgesprochene Müdigkeit besitzen? Ich möchte Ihnen Studien an diesen Pflanzen ganz besonders empfehlen. Auch den Hanf, der als sehr verträglich mit sich selbst gilt, glaube ich nach meinen neuesten Erfahrungen hier im Breisgau einer gewissen Müdigkeit bezichtigen zu müssen.***)

---

schweren Boden unseres kühlen, veränderlichen Klimas 2. sind Mais und Weizen sehr flachwurzelnde Pflanzen. Jaeger.

*) Soweit ich die Vegetation des Weins kenne, treibt er als junge Pflanze die massgebenden Saugwurzeln ziemlich oberflächlich aus, dann geht er immer weiter in die Tiefe; während die Saugwurzeln der oberflächlichen Schicht absterben, treibt er unten wieder neue, verlegt also die Saugwurzelschicht Schritt für Schritt tiefer; das erkläre ich so: Sobald eine Bodenschicht von Rebenwurzelduft müde geworden, weicht der Stock dieser müden Schicht durch Tieferlegung seiner Saugwurzeln aus und kann deshalb so lang auf dem gleichen Boden gedeihen. Hierzu kommt dann, dass im allgemeinen der Wein da gebaut wird, wo die stärkste Besonnung der Wurzelduftausgabe entgegen kommt; es wird mir übrigens mitgeteilt, dass man in Heilbronn stets zwischen Wein und blauem Klee Fruchtwechsel treibe. Jaeger.

**) Den Wagnerschen Futterbau kenne ich nicht; wenn bei ihm wirklich keine Müdigkeit auftritt, so kann dies ja davon herrühren, dass Klee, Gras und Wicken sogenannte Symphyten sind, wie Nadelholz und Heidelbeere; dafür spricht, dass diese drei Pflanzen auch in der freien Natur gerne nebeneinander vorkommen. In der Freiheit findet man die wilden Kleearten nie allein in geschlossenem Verband; man braucht also nicht gerade an Kulturverzärtelung — die ich übrigens nicht völlig leugnen will — zu appellieren, sondern der Grund läge eben darin, dass der Landwirt auf einer grösseren Fläche nur eine Pflanzenart baut, was die Natur nicht thut; sie durchspickt sie überall mit Symphyten. Jaeger.

***) Den Lein kenne ich zu wenig, als dass ich eine Ansicht wagen möchte, wohl aber ist bei der Erbse ein die Müdigkeit begünstigender

„4. Ist Ihnen der Nachweis gelungen, ob und welche Pflanzen es giebt, welchen die Müdigkeitsdüfte der Rüben als Triebstoffe dienen? Da würde ich Cichorien und Kartoffeln zu Versuchen empfehlen. Ebenso wichtig ist die Lösung der Frage: Welche Vorfrüchte hinterlassen Triebstoffe für die Rüben? Ich kenne in erster Linie Roggen, in zweiter Linie Weizen als beste Rübenvorfrüchte.*)

Merkwürdig ist es mir, dass die Rübenmüdigkeitsdüfte auf unsere Nerven unlusterregend wirken, während die Triebstoffe der Rüben unsere Lust erregen! Bestätigt sich diese Erscheinung wohl bei allen Müdigkeitsstoffen? Was muss ich mir nun denken, wenn ich annehme, dass Roggen als vorzüglichste Vorfrucht Triebstoffe für die Rübe hinterlässt, seine Wurzeldüfte also eine Lustkurve an Ihrem Neurometer zeigen müssten. Wenn nun aber nach jahrelangem, unausgesetztem Roggenbau auf demselben Felde Roggenmüdgkeit die Folge wäre, dann könnte man von den Wurzeldüften des müden Roggens keine Lustkurve mehr erhalten? Ist da etwa auch anzunehmen, wie es ähnlich bei den menschlichen gasförmigen Stoffwechselexkreten der Fall ist, dass die Wurzeldüfte erst durch Konzentration zum Ekelduft für den Produzenten derselben werden, demnach verlangsamend auf unsere Nerventhätigkeit einwirken müssen? Damit eröffnete sich ein riesiges Feld der Forschung. Raps

---

Umstand sofort ersichtlich: Die Erbse bildet einen so dichten Filz von Blättern und Stengeln über dem Boden, dass kein Sonnenstrahl zu ihm dringt und die Bodenventilation jedenfalls sehr schwer zu thun hat, zumal die Erbsen auch nicht, so wie das bei Kartoffeln und Rüben möglich ist, der Wohlthat der künstlichen Bodenauflockerung geniessen können. Letzterer Umstand mag auch beim Hanf und Lein in Betracht kommen. Jaeger.

*) Genannte Pflanzen sind mir auch von anderer Seite in dieser Richtung genannt worden, und es hat Herr v. Ziegesar in einem Versuchskasten Cichorien und Rüben durcheinander gezüchtet, so wie es die nebenstehende Figur aufweist, in welcher C. die drei Cichorienpflanzen, R die vier Zuckerrüben in ihrer Lage zueinander zeigt.

C	R	C
	R	
R	C	R

Die Rüben erreichten ein mittleres Wurzelgewicht von 1500 *g* und ein mittleres Blattgewicht von 1063. Da der gleiche Boden ungedüngt ein Wurzelgewicht von 1250 *g* erzeugte, so ist der Einfluss der Cichorie sehr beträchtlich, nämlich gleich 20 %; das steigt aber noch, wenn wir bedenken, dass sich die Rüben dieses Kastens mit den der Cichorienpflanzen in die in der Erde befindlichen Nährstoffe teilen mussten. Es ist dies ein wundervoller Beweis dafür, dass nicht die Nährstoffmenge — denn diese war ja geringer — sondern die Triebstoffqualität entscheidend ist, und mit Recht kann ich dieses Versuchsergebnis als einen lapidar für meine Lehre sprechenden Beleg ansehen, da es lediglich keine andere Deutung zulässt. Jaeger.

zeigt bei Ihren Experimenten eine Ekelkurve, demnach müsste er unverträglich mit sich selbst sein; allerdings nur auf dem Felde, dem jene Probe entnommen war? Aus der Praxis sind mir aber Fälle bekannt, wo Raps mit Erfolg auf sich selbst gebaut wurde, wenngleich das durchaus nicht rationell zu nennen ist.*)

Liegen wohl schon Untersuchungsresultate darüber vor, wie lange die schädlichen Rübenwurzeldüfte wirksam sind? Diese Frage ist wichtig für unsere gesegneten Rübengegenden, die dem bedrängten Reichsbudget jährlich 76 Millionen einbringen. Diejenigen Magdeburger Rübenlandwirte, welche es sich zur Regel gemacht haben, Rüben nur alle vier Jahre auf dasselbe Feld zu bringen und namentlich keinen Rübenschwanz-Kompost auf das Ackerfeld auffahren zu lassen, haben, soviel mir bekannt ist, wenigstens nicht mehr über die weitere Ausbreitung der Rübenmüdigkeit zu klagen.**)

*) Die Sache verhält sich so: Wenn ein Mensch einen bestimmten Stoff inhaliert, so hängt die neuralanalytische Wirkung *ceteris paribus* in der Weise von der Konzentration ab, dass starke Konzentration eine Depression giebt, und von hier an mit der abnehmenden Konzentration die Depressionswirkung abnimmt, bei einer gewissen Konzentration aber Indifferenz eintritt und darüber hinaus mit zunehmender Verdünnung zunehmender Belebungseffekt. Genau so verhält sich die Pflanze gegen ihren eigenen Wurzelduft; ist dieser sehr verdünnt, so wirkt er als Triebstoff für sie; erst wenn er einen gewissen Konzentrationsgrad überschreitet, tritt das Entgegengesetzte ein und zwar um so stärker, je konzentrierter. Nun ist aber noch eine andere Seite zu betrachten: Der richtige Dünger ist Triebstoff für eine Pflanze, und man denkt nun vielleicht, hier sei das Gegenteil massgebend: je mehr, desto besser; aber dem ist nicht so. Jeder Landwirt weiss, dass es auch eine Überdüngung giebt, d. h. zuviel schädlich wirkt. In einem Punkte verhält sich der Triebstoff umgekehrt, wie der Wurzelduft; den Wurzelduft bildet die Pflanze, und wenn derselbe aus dem Boden nicht entweichen kann, so steigt seine Konzentration; den Triebstoff frisst die Pflanze, deshalb nimmt seine Konzentration stetig ab. Dies bringt die bekannte Erscheinung hervor, dass der Boden nicht unmittelbar nach der Düngung den höchsten Trieb entfaltet, sondern die Triebkraft von hier an, statt abzunehmen, steigt. Die Neuralanalyse kann mithin direkt keinen Aufschluss über die Qualität eines Bodens geben; sie sagt lediglich, wie der Bodenduft auf den Menschen wirkt und ob der Boden sehr reich an Düften ist oder arm; die Neuralanalyse ist nur ein indirektes, jedoch, wie aus obigem hervorgeht, ein nichts weniger als unwichtiges Hilfsmittel. Jaeger.

**) Dass die Praktiker zur Erkenntnis gekommen sind, Rübenschwänze seien als Dünger für Rüben schädlich, ist ein weiterer Beweis für die Richtigkeit meiner Müdigkeitslehre. Ob es gelingen wird, die Pause von drei Jahren abzukürzen, wird davon abhängen, ob man eine einfache Methode findet, entweder die Rübenwurzel-Rückstände leicht und billig aus dem Boden zu entfernen, oder sonst eine beschleunigte Entduftung des Bodens herbeizuführen (siehe oben). Jaeger.

Bezüglich der Nematoden muss ich immer noch annehmen, dass sie an den Rüben hauptsächlich auch dadurch schaden, dass sie die älteren Rüben nicht ausreifen lassen, sodass dieselben im Herbst grün bleiben, vermutlich infolge des Reizes, den die saugenden Tiere auf die Wurzeln ausüben, wodurch immer neue Faserwürzelchen und Wurzelschwämmchen entstehen, die Rüben deshalb zu keinem Vegetationsabschluss kommen können. Dabei wird aber kein Zucker geerntet, sondern nur Rüben mit prozentisch wenig Zucker und niederen Quotienten, die sich schwer verarbeiten lassen: das ist der erste empfindliche Schaden auf anfangs kranken Rübenfeldern. Die Nematoden fand ich zahlreich an Hafer und Gerste, ohne dass ich einen Schaden bemerkt hätte.

Die Zunahme pflanzlicher und tierischer Parasiten bei lange fortgesetzter Pflanzenkultur ist gewiss eine unbestrittene Thatsache. Wir Landwirte haben ja damit unglaublich zu kämpfen und nur allzu gerne wäre ich geneigt, mit Dr. Linde (in seiner Schrift „Die Kleemüdigkeit") dieselben in Beziehung zu Müdigkeitserscheinungen zu bringen; sollten nicht die Müdigkeitsdüfte ein für diese Schmarotzer günstiges Lebensmedium darbieten?*)

Linde hat indessen seine Theorie nur mangelhaft begründet, während bei Ihnen durch die Neuralanalyse die Grundlage für exakte Beweisführung geschaffen ist. Die Widerlegung Liebigscher Irrlehren hat Dr. Linde in seiner Dissertation gut gemacht, ist aber dem Namen Liebigs gegenüber vielleicht etwas zu kühn und pietätlos aufgetreten und hat sich dadurch geschadet. Um Ihre Duftlehre zu beweisen bezw. zu verstehen, braucht man mit Liebig und seinen Anschauungen nicht viel in Berührung zu kommen oder seine Lehre gar in den Staub zu ziehen, zumal die Ersatztheorie ein überwundener Standpunkt ist und kein Mensch nach Liebigs statischen Rezepten düngt. Liebig bleibt ja immer gross, auch wenn man seine allzu extremen und einseitigen Ansichten über Statik und Ersatz modifiziert. Es ist unbedingt richtig, dass die Nährstoffe des Bodens den ersten Faktor bilden, welcher dessen Frucht-

*) Die Frage ist schon oben dahin beantwortet, dass die Müdigkeit das begünstigende Moment für alle Unlustparasiten ist, denn diese greifen gesunde Pflanzen nicht an. Damit will ich aber durchaus nicht gesagt haben, dass die Parasiten selbst nicht schaden, sondern nur das: Die Praxis hat ihr Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass die Pflanze nicht in den Zustand verfällt, in welchem sie ein willkommnes Nahrungsobjekt für den Unlustparasiten ist; das ist leichter und praktischer als die Sisyphus-Arbeit der direkten Parasitenbekämpfung. Jaeger.

barkeit bestimmt; dazu kommt aber noch eine Reihe anderer Faktoren, die in der physikalischen Bodenbeschaffenheit liegen. Ein weiterer wesentlicher, die Fruchtbarkeit bedingender Faktor wären „die Triebstoffe", ein dieselbe hemmender „die Müdigkeitsstoffe". Damit schaffen Sie einen neuen, sehr wichtigen, bisher unbekannten Gesichtspunkt von enormer Tragweite, der aber nur einen wesentlichen, die Fruchtbarkeit bedingenden Faktor von vielen bildet, die übrigen nicht beeinträchtigt, wohl aber uns Landwirte vor der einseitigen Liebigschen Ersatztheorie und ihren Konsequenzen warnt und uns mehr der praktischen Probe in Sachen der Düngung entgegenführt. Dabei muss ich bemerken, auch die gegenwärtigen agrikulturchemischen Autoren, wie Wolff und Märker, haben uns stets den empirischen Weg der Düngungsversuche als leitenden Gesichtspunkt vor Augen gestellt und somit auch die strikte Befolgung statischer Rezepte ausser Kurs gesetzt. Wenn es Ihnen nun aber gelingt, die vom Liebigschen Standpunkt aus absolut unerklärbare Lein- und Erbsenmüdigkeit experimentell zu erklären, dann haben Sie rein nur aufgebaut, ohne etwas früher Erkanntes (die Bedeutung der Nährstoffe) zerstört zu haben; das hat aber mit Ketzerei gewiss gar nichts zu schaffen. Ihre Duftlehre will von den Pflanzennährstoffen eigentlich gar nichts wissen, sie weist nur etwas bis jetzt Unbekanntes und zwar etwas Stoffliches nach, dass nämlich das Wohlbefinden der Pflanze oder deren Wachstumstrieb die Nährstoffaufnahme und Verarbeitung derselben in der Pflanze wesentlich beeinflusst. Ich denke mir das ähnlich so, wie die tierischen Seelenstoffe den Körper günstig oder ungünstig, bezw. dessen Funktionen fördernd oder verlangsamend beeinflussen.

Sie haben nachgewiesen, dass die homöopathischen „Nichtse" eben doch etwas spezifisch Wirksames sind, auch bei der denkbar äussersten stofflichen Verdünnung. So denke ich mir auch die Pflanzenindividuen von Stoffen beeinflusst, welche die Gelehrten noch lange fortfahren werden, als „Nichtse" zu erklären, und zwar mit derselben Unverfrorenheit, wie von den Allopathen die Wirksamkeit homöopathischer Mittel trotz Ihrer Neuralanalyse geleugnet werden."

3. Der Dünger.

Ich wende mich nun zu einem anderen praktischen Gebiete, das durch meine Lehre vom Pflanzentriebe tangiert wird, nämlich der Düngerlehre. In folgendem Punkt stimme ich hierin mit Liebig vollkommen überein, welcher in seiner Agrikulturchemie sagt: „Die Exkremente eines Tieres haben als Dünger für diejenigen Gewächse den höchsten Wert, welche dem Tiere zur Nahrung gedient haben.“ Seine Erklärung dieser bekannten Thatsache aber halte ich für durchaus falsch. Er meint, diese Relation rühre nur daher, dass in dem Kote eines Tieres die Nährsalze enthalten seien, welche die von dem Tiere gefressene Pflanze dem Boden entzogen haben.

Dass diese Erklärung falsch ist, beweist schon einfach das Ergebnis der Selbstdüngungsversuche; denn wenn es sich nur um die Nährsalze der Pflanze handelte, so müsste die Düngung mit den eigenen Wurzeln, die ja alle diese Stoffe und zwar in der richtigen Mischung enthalten, das glänzendste Resultat geben. Wir sahen oben, dass das Gegenteil der Fall ist. Liebigs grosse Fehler rühren eben davon her, dass er nur Chemie verstand, die Physiologie dagegen, namentlich die der Tiere, ihm ziemlich fremd blieb. So blieb ihm denn in dem Verhältnis zwischen Pflanzenfresser und Pflanze die wichtigere und den entscheidendsten Aufschluss gebende Seite verschlossen und zwar folgende:

Die Thatsache, dass die Pflanze den Dünger desjenigen Tieres am meisten liebt, das sich von dieser Pflanze nährt, hat ihr Seitenstück in der ebenso unerschütterlichen Thatsache, dass das Tier diejenigen Pflanzen am liebsten frisst, welche es mit seinem Kote gedüngt hat; nun möchte ich wissen, ob je ein Ochse, wenn er Gras frisst, an die darin ent-

haltenen Nährsalze gedacht hat; der Ochse frisst das Gras, weil es ihm gut duftet und schmeckt, also wegen seiner spezifischen Bestandteile und schon das lässt voraussetzen, dass dieselben auch das Motiv der entgegengesetzten Beziehung sind. Ich nenne deshalb das hier obwaltende Verhältnis den Kreislauf der Appetitstoffe und will bei der Wichtigkeit der Sache dies zuerst mit mehreren Beispielen aus der freien Natur belegen.

Das engste dieser Verhältnisse ist wohl das zwischen manchen beerenfressenden Vögeln und den beerentragenden Pflanzen. Bei manchen dieser Beerenpflanzen, wie z. B. bei der Mistelbeere, scheint der Same auf keine andere Weise zum Keimen gebracht werden zu können, als dadurch, dass der betreffende Vogel die Beere frisst, das Fruchtfleisch verdaut und den unverdauten Samen mit seinem Dünger aussät. Der verstorbene Universitätsgärtner Hochstetter versicherte mir, dass er oft, aber immer vergeblich, versucht habe, die Mistelbeere direkt zur Keimung zu bringen. Bei anderen, wie der Himbeere, gelingt letzteres zwar, aber doch weit schwerer, als wenn man sie vorher durch einen Vogelleib wandern lässt. Die Kehrseite ist, dass gerade diese Beeren das Lieblingsfutter jener Vögel sind. Dieses Verhältnis besteht ausser der Mistelbeere bezw. der Misteldrossel, beispielsweise auch zwischen der Wacholderbeere und der Wacholderdrossel, der Wacholderbeere und dem Seidenschwanz, der Himbeere und der Mönchsgrasmücke, der Erdbeere und der Amsel, der Johannisbeere und dem Rotschwanz und wird wahrscheinlich überhaupt bei allen Beeren mit Steinfrüchtchen zu konstatieren sein.

Ein anderes derartiges Wechselverhältnis sehr enger Art ist das zwischen unserem Wild und den Schwämmen. Von letzteren sind manche Arten eine sehr beliebte Speise für Hirsche, Rehe, Wildschweine, Pferde, während umgekehrt diese Pilze gerade dort wachsen, wo das betreffende Tier seinen Kot abgesetzt hat. Ein bekanntes derartiges Wechselverhältnis besteht zwischen Champignon und Pferd und ein gleiches vermute ich u. a. auch zwischen Trüffel und Schwein, Steinpilz und Hochwild. Ich möchte hieran noch folgende Bemerkung knüpfen: Der Trüffelsucher lässt bekanntlich das suchende Schwein (oder den Hund) von Zeit zu Zeit ein Stückchen Trüffel fressen; man denkt gewöhnlich, dies habe nur zum Zweck, den Appetit des Tieres und damit dessen Sucheifer zu reizen, während ich behaupte, dass neben diesem Effekt, den

ich keineswegs leugnen will, noch das von Wichtigkeit ist, dass der Kot des suchenden Tieres hierdurch an Düngerkraft für die Trüffel gewinnt; ja am Ende ist es vielleicht gar so, wie bei der Mistelbeere, dass nämlich die Sporen der Trüffel gar nicht keimen, wenn sie nicht durch den Darm eines Trüffelfressers gegangen sind, und es wäre wohl der Mühe wert, hierzu folgenden Versuch zu machen: Man giebt einem Tier längere Zeit täglich etwas Trüffel zu fressen und verbringt dessen Kot dann auf Waldboden, um zu sehen, ob sich nicht die Trüffel dann auch dort ansiedeln wird; zu einem ähnlichen Kulturversuch mit dem Champignon könnte man das Pferd benützen, denn es ist Thatsache, dass man Champignon künstlich nur auf Pferdemist ziehen kann.

Unsere Haustiere zeigen uns nun ähnliche solcher Cyklen. Die Beobachtung, dass unsere Haustaube besonders lecker nach Mais, Erbsen und andern Hülsenfrüchten ist, findet ihre Ergänzung in der andern Thatsache, dass der Taubenmist auch der vorzüglichste Dünger für die genannten Kulturgewächse ist. Schweinedünger bewährt sich ganz besonders bei Kürbis, und die Kürbisfrucht gehört zum begehrtesten Futter des Schweines. Für Wiesen ist der beste Dünger der unserer gras- und heufressenden Haustiere. Der Menschenkot bewährt sich bei allen denjenigen Pflanzen, welche der Mensch als Speise geniesst, und der Mensch geniesst eben diejenigen Pflanzen am liebsten, die er mit seinem Kot gedüngt hat.

Ein ganz interessantes Beispiel von dieser Wechselwirkung zwischen Tier und Pflanze bildet die als eines der wirksamsten Bandwurmvertreibungsmittel bekannte Kousso-Pflanze (*Brayera antihelmintica*). Dieselbe wächst in Abessinien, wo fast alle Menschen den von der Rinderfinne stammenden Bandwurm besitzen, nur da, wo ein Mensch bandwurmhaltige Exkremente abgesetzt hat. Für sie ist also der Duft toter, faulender Bandwürmer ein Appetitstoff, ohne den sie nicht existieren kann. Die Frage ist nur die, warum Kousso so wirksam zur Bandwurmvertreibung ist? Auf den ersten Blick scheint hier das Gegenteil vorzuliegen, nämlich dass die Pflanze für ein Tier, welches jene mit seinem Kote gedüngt hat, ein Ekelstoff sei. Unmöglich ist das nicht, die Sache liegt dann aber so, wie bei der Antipathie-Erzeugung, auf die ich ebenfalls in einem späteren Kapitel zurückkommen werde, und die darin besteht, dass ein Tier, welches das Fleisch oder Blut eines anderen gefressen hat, von diesem gefürchtet wird. In diesem Sinne müsste die

Koussopflanze nicht als Bandwurm-Kotfresser, sondern vielmehr als Bandwurm-Fleischfresser betrachtet werden. Es lässt sich aber auch die Bandwurmvertreibung so erklären: Bekanntlich lässt man den Bandwurmbesitzer und mit ihm den Bandwurm zuerst hungern, giebt dann den Kousso und setzt hintendrauf ein Abführmittel, das natürlich den Kousso wieder hinaustreibt. Der Bandwurm, der seiner Lieblingsspeise nachzugehen sucht, kommt bei dieser Gelegenheit mit heraus; denn der Bandwurm erscheint ja nicht tot, sondern er bewegt sich in den entleerten koussohaltigen Exkrementen mit einer grossen Lebhaftigkeit, die weit eher auf Lust, als auf Ekel deutet. Die Sache mag nun liegen, wie sie will, sie beweist eben wieder schlagend die spezifische gegenseitige Relation zwischen Pflanze und Tier.

Zur Ergänzung des Obigen ist noch anzuführen, dass nicht bloss zwischen Pflanzenfresser und Pflanze eine solche Wechselwirkung besteht, sondern auch zwischen fleischfressenden und pflanzenfressenden Tieren. Thatsache ist, dass das Schwein, dessen Fleisch wir geniessen, sehr gerne Menschen-Exkremente frisst; dasselbe thun viele unserer Flussfische (Karpfen, Barben, Rotaugen u. s. w.). Wer z. B. einmal in Kissingen war, wird wissen, welche Masse von Fischen durch die Brillen der Kuraborte am Saaleufer zu sehen sind und wie sie sich gierig um jeden fallenden Bissen raufen. Ebenso frisst die griechische Schildkröte, die ja bekanntlich von Menschen verspeist wird, mit Passion Menschenkot. Ohne Kenntnis des Konzentrationsgesetzes ist aber unser Verhalten zu diesen Kotfressern nicht zu verstehen; im allgemeinen ekelt es uns ja vor einem Tier, das unsere Exkremente frisst; es ist dies aber nur dann der Fall, wenn das Tier zu viel und zu ausschliesslich sich mit diesen Stoffen genährt hat; geradeso wie uns ein Wein oder ein Gemüse ordinär schmeckt, wenn der Weinberg oder der Gemüsegartenboden zu viel Latrinendünger erhalten hat. Ich werde unten auf diesen Punkt noch einmal zurückkommen.

Bezüglich der freilebenden Tiere erinnere ich an folgende Thatsache: Geradeso wie der Bauernjunge oder Zigeuner die kotfressenden Fische am sichersten zu fangen weiss, wenn er den Köder an seiner Angel mit Menschenkot verwittert, benützt der Fischreiher seinen Kot als Fischköder. Wenn der Fisch, auf welchen er lauert, für seinen Stoss zu tief steht, so dreht sich der Reiher und spritzt seine Exkremente aufs Wasser, worauf der Fisch in die Höhe kommt; übrigens ist es bekannt,

dass bei allen Rezepten zur Bereitung von künstlichem Fischköder **Reiheröl** ein Hauptbestandteil ist.

Bei der Wichtigkeit dieser Sache erlaube ich mir nach zwei Richtungen hin diese Kreise weiter zu ziehen. Den Erfolg in einer dieser Richtungen verdanke ich der Anregung seitens des Herrn Emil **Schlegel**, praktischen (homöopathischen) Arztes in Tübingen. Derselbe schrieb mir, nachdem er meine bezüglichen Veröffentlichungen über den Kreislauf der Appetitstoffe, in dem mehrerwähnten Familienblatt gelesen hatte, folgendes:

„Gestern kam mir ein Gedanke über unsere Kulturgewächse, den ich Ihnen mitteilen möchte.

Es ist bekannt, dass verschiedene Pflanzen besondere Vorliebe für gewisse Standorte haben oder eigentlich, dass für fast alle wilden Gewächse örtliche Bedingungen zur Keimung wie zum Gedeihen des Keimes erforderlich sind. Ich denke mir diese Einflüsse als örtliche Bodendüfte, abhängig von der jeweiligen chemischen Zusammensetzung des Bodens.

Verbringt man Pflanzen, welche in dieser Hinsicht besonders wählerisch sind, oder welche Heilkräfte haben, wie z. B. Fingerhut, Baldrian, in Gartenboden, so wachsen sie zwar, und manchmal sogar besonders üppig, aber sie vermindern oder verlieren ihre besonderen Eigenschaften, die sie für jene Zwecke wertvoll machen. Damit stellen sie sich also dem menschlichen Organismus viel weniger fremdartig gegenüber. Sie erleiden eine Veränderung ihrer chemischen Zusammensetzung und an die Stelle ihrer Fremdartigkeit und Giftigkeit für den Menschen tritt ein Zustand der Gleichartigkeit für den Menschen, wenn sie durch mehrere Generationen auf Gartenboden gezüchtet werden. Ich schreibe diese Wirkung neben den übrigen Verhältnissen des Gartenbodens speziell dem Menschendünger zu, dessen Duftstoffe auf die junge Pflanze den betreffenden Einfluss ausüben.

Dieser spezielle Fall könnte vielleicht verallgemeinert werden, indem man sagt: Jede Tierart macht sich durch ihren Dünger die Gewächse, welche unter dessen Einfluss überhaupt keimen und gedeihen, mit der Zeit „gleichartig“ d. h. zum Nahrungsmittel. Angewandt auf den Menschen würfe dieser Satz viel Licht auf die Bildung der Abarten und die Nutzbarmachung der Gewächse. Vielleicht stammt unser Lattich von dem giftigen wilden Lattich. Thatsache ist, dass letzterer auf gedüngtem Gartenboden seine Giftigkeit verliert und milde wird.“

Obigem kann ich noch folgendes Thatsächliche hinzufügen: Ich hatte in Erfahrung gebracht, dass man in manchen Gegenden Englands den Giftschierling (*Conium maculatum*) in Gärten züchte und wie Petersilie verspeise, und erzählte dies bei Gelegenheit der Darlegung meiner Düngerlehre Herrn Bezirksarzt Dr. List in Oberkirchberg, worauf mir dessen anwesende Gemahlin folgendes Selbsterlebnis mitteilte:

Sie zog in ihrem Garten, wie sie glaubte, Petersilie (die bekanntlich dem Giftschierling sehr ähnlich sieht). Nachdem die Pflanzen den ganzen Sommer durch auf den Esstisch gekommen waren, hing sie später einige derselben zur Samengewinnung am Gartenzaun auf. Eines Tages interpellierte sie nun der Apotheker des Ortes, was sie denn mit dem am Gartenzaun aufgehängten Giftschierling machen wolle, und es stellte sich infolge dessen dann unwiderleglich heraus, dass es der echte Giftschierling war, den sie den ganzen Sommer hindurch ohne jeden Schaden genossen hatten.

Man begreift, dass durch diese Thatsachen sich uns ein ungeahntes Mittel darbietet, den Kreis unserer eigenen Nährpflanzen zu erweitern und die bereits im Gebrauch befindlichen weiter zu veredeln (worauf ich im folgenden zurückkommen werde). Die obige Schlegelsche Mitteilung hat mir aber noch eine Brücke zu der in früheren Kapiteln bereits kurz besprochenen Verwitterungslehre geschlagen. Ich schrieb darüber a. a. O.:*)

„Hiermit wende ich mich zu einem bisher noch nicht besprochenen praktischen Gebiet, auf dem meine Lehre von den riechbaren Stoffen sich bewegt. Es handelt sich dabei nicht um eigene Versuche, sondern nur um die Mitteilung von uralten Praktiken und längst bekannten Thatsachen, an denen aber die Gelehrten bisher achtlos und verständnislos vorübergingen. Ich beginne mit dem bekanntesten:

Wenn jemand einen ihm bis dahin noch fremden Hund erwirbt, so ist das sicherste und rascheste Mittel, ihm Anhänglichkeit und Folgsamkeit beizubringen, wenn man ihm entweder in den Mund spuckt oder ihm Brot zu fressen giebt, das man zuvor selbst gekaut oder eine Weile unter die Achsel gesteckt oder an einem getragenen Strumpf abgerieben hat. Ein anderes Mittel ist: Man reibt dem Hund mit einem getragenen Strumpf die Nase ein. Von Stund an ist der Hund seinem neuen Herrn

*) „Neues Deutsches Familienblatt“ 1880. Nr. 37.

so vollständig zugethan, als wäre er schon Jahr und Tag unter seiner Botmässigkeit.

Dieser Kunstgriff ist bei uns unter Jägern, Schäfern u. s. f. längst bekannt; leider zu wenig bekannt aber ist, dass dasselbe beim **Pferd** genau ebenso gelingt und auch von den Pferdenationen, den Ungarn, Arabern, Kirgisen u. s. f., stets geübt wird. Man kann auf diese Weise das wildeste Pferd sich selbst zähmen und bändigen, dass es einem nachfolgt wie ein Hund, und niemand, der ein neues Pferd erwirbt, sollte es unterlassen. Beim Pferd kann man es auch so machen, dass man ihm einen Maulkorb umbindet, in den man einen getragenen Strumpf steckt, und endlich ist es sehr gut, wenn man sich **selbst** mit dem Ausdünstungsgeruch des Pferdes verwittert, z. B. die Hände an den Stellen des Pferdeleibs reibt, wo dessen Ausdünstung am stärksten ist, oder mit seinem Rock das Pferd abreibt. Ein so behandeltes Pferd, und sei es vorher noch so wild und verstockt, ist dem, der das gemacht hat, sofort vollständig zahm.*)

Bei den Vögeln ist es ebenso. Wer sich ein Huhn oder eine Ente so zahm machen will, dass sie ihm aus der Hand frisst oder auf die Hand fliegt, braucht das Tier nur einigemal mit selbstgekautem Brote zu füttern, so wird es ihm vollständig zahm sein und das Futter seinem Herrn sogar aus dem Munde herauspicken. Das Gleiche gelingt mit Kanarienvögeln, Meisen, Staren, Distelfinken, Papageien, kurz allen Zimmervögeln, und ich lade meine Leser, die Gelegenheit dazu haben, ernstlich ein, diese Sache zu probieren. Wer mit Tieren umgehen muss oder will, wird sich dadurch die Sache ungemein erleichtern und viel Freude damit haben.

Dass die Menschen dem gleichen Gesetz unterliegen, ist eine notorische Thatsache, und die Liebestränke, welche in früheren Zeiten eine so grosse Rolle spielten, sind durchaus nicht eitel Fabel. Ich könnte eine Menge jetzt noch bestehender Gebräuche aufzählen, deren Bedeutung in diesem Naturgesetz liegt; ich will aber nur das alte Blutbruderschafttrinken anführen, wobei zwei Männer sich dadurch in gegenseitiger Sympathie verbinden, dass jeder Blut vom andern trinkt. Auch auf die Frage des Katers Hiddigeigei in der bekannten Dichtung **Viktor Scheffels**: „Warum küssen sich die Menschen?“ — lautet die Antwort: „Eben darum!“

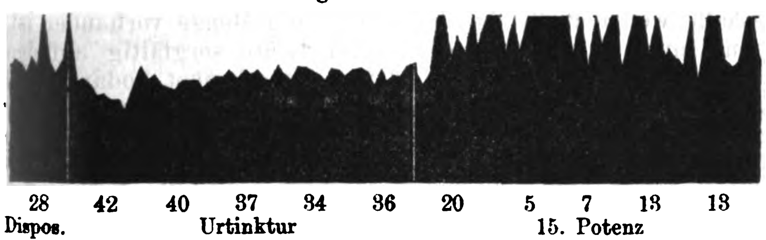
Das Wesentliche dieses Verfahrens, welches ich „**die Humani-**

*) Vergl. auch Bd. I Kap. 28.

sierung" nenne, liegt in der Imprägnation des Tieres oder der Pflanze mit dem spezifisch individuell verschiedenen Menschenduft, und zwar Düngerduft, Haarduft etc.

Der Einblick in obige Thatsachen veranlasste mich nun, eine neuralanalytische Untersuchung vorzunehmen, und zwar dahin gehend, ob durch Verdünnung meiner eigenen Exkremente ein für mich wohlriechender und wohlschmeckender Stoff entstehe. Ich setzte eine Urtinktur von Fäces an und bereitete aus ihr eine 15. Potenz. Das Resultat der Messung ist die nachstehend abgebildete Kurve. Der erste Abschnitt ist der Ausdruck der Disposition, der zweite das Osmogramm der Urtinktur, und der dritte Abschnitt das Osmogramm der 15. Potenz; die Ziffern darunter sind die Wertziffern.

Nr. 8. Osmogramm von Menschenfäces:



Wie ersichtlich und natürlich, stellt das Osmogramm der Urtinktur eine namentlich im ersten Teil tiefe Ekelkurve dar, und die Differenz zwischen Dispositions- und Objektziffer zeigt einen Ekelaffekt von 35 % an; das Osmogramm der 15. Potenz dagegen ist eine exquisite Lustkurve, und die Differenz zwischen Objekt- und Dispositionsziffer zeigt einen Lustaffekt von 58,6 % an.

Die Prüfung mittelst des Geruchsinnes ergab an der 15. Potenz im Gegensatz zu dem leeren Alkohol einen für jede Nase sofort wahrnehmbaren, gewürzhaften, vanilleartigen Duft, den ich Gelegenheit hatte, dem mich gerade besuchenden verehrten Kollegen Prof. Dr. Th. von Siebold aus München, sowie später noch zahlreichen anderen Personen zu demonstrieren. Auch der Geschmack des humanisierten Alkohols war entschieden angenehmer als der des leeren.

Mit diesem Experiment war die Erklärung der einen Hälfte dessen, was ich den Kreislauf der Appetitstoffe nenne, gegeben, und zwar in folgender Weise:

Die Exkremente sind nur in ihrer Konzentration für ihren Erzeuger ekelhaft; bei genügender Verdünnung entsteht aus ihnen ein dem Erzeuger sehr angenehmer Appetitstoff; die Pflanze, welche man mit den Exkrementen düngt, saugt den spezifischen Duft auf, assimiliert aber nur einen Teil desselben, der Rest bleibt als eine homöopathische Verdünnung bei ihr, und bildet nun einen lockenden Appetitstoff für den Koterzeuger, oder, wie in der Giftpflanze, ein Gegengift gegen das spezifische Pflanzengift. Auf letzteren Punkt komme ich in einem späteren Kapitel noch ausführlicher zurück.

Kehren wir nun wieder zu der Beziehung der Tierexkremente zu den Pflanzen zurück. so muss noch die Kehrseite betrachtet werden.

Weshalb ist es noch niemand eingefallen, den Hundekot als Pflanzendünger zu verwenden? Dies geschieht sicher nicht deshalb, weil derselbe in viel zu geringer Menge vorhanden ist, denn einmal sammeln ja die armen Leute sorgfältig auf den Strassen Kuhfladen, Pferdeäpfel und Menschenkot, sodann wird bekanntlich auch der Hundekot gesammelt, aber der Sammler verwendet ihn nicht als Dünger, sondern verkauft ihn an den Gerber, der ihn wegen des noch darin enthaltenen eiweissverdauenden Fermentes in seinem Geschäft verwenden kann. Ich habe mich bei Praktikern darüber erkundigt; die einen wussten mir nichts darauf zu erwidern, während mir andere mit Bestimmtheit versicherten, wo ein Hund sich seiner Exkremente entledigt habe, wachse kein Gras, wogegen bekanntlich da, wo ein Kuhfladen hingefallen ist, das Gras mit besonderer Üppigkeit hervorschiesst.

Meines Wissens ist es nun noch keinem Chemiker gelungen, in den Exkrementen der Hunde ein Salz nachzuweisen, das nicht auch in den Exkrementen vom Pferd und Rind vorkäme; im Gegenteil, der Hundekot ist ausserordentlich reich an den von Liebig als Pflanzennährmittel so hoch gepriesenen Phosphaten.

Da ich selbst keine praktischen Erfahrungen im Pflanzenbau hatte, hielt ich Umfrage bei Praktikern bezüglich ihrer Erfahrungen mit den verschiedenen Naturdüngersorten. Die erste Auskunft die ich erhielt, war folgende:

„Geehrter Herr Professor! Ihre seitherigen Abhandlungen im „Familienblatt“ mit Interesse lesend, kam mir auch der Artikel in der letzten Nummer „Ein Wort über Dünger“ zu Gesicht, welcher meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahm.

da ich nach meinen Erfahrungen als Landwirt Ihre Ansicht als ganz richtig anerkennen muss.

Mistjauche, Mist von Rindern, Pferden u. s. w., angewendet bei Gemüse, Kartoffeln, Salat, Rettig u. dergl., hat gar nie das erzielt, was durch Anwendung von Menschenkot erreicht werden kann. Ebenso verhält es sich mit Einkorn, Dinkel, Gerste, die am besten bei Menschenkot gedeihen; Mistjauche hier angewendet, giebt einen schönen Halm, aber der Gehalt der Frucht ist schlecht. Menschenkot auf Wiesen angewendet, erzeugt Schaden, dagegen ist für Wiesen Mistjauche das beste, was man anwenden kann.

Taubenkot habe ich mit sehr gutem Erfolg bei Welschkorn angewendet, ebensogut waren Hornspäne, ich werde jetzt aber auch bei anderen Sachen Proben mit Taubenkot machen, um zu erfahren, zu was er taugt und zu was nicht.

Wollene Lumpen, Tuchabfälle, Lederabfälle und Hornspäne erzeugen Ausgezeichnetes beim Weinstock, was das Holz und Laubwerk betrifft; ob sie einen Einfluss auf Quantität und Qualität des Ertrags haben, weiss ich nicht.

Angeregt durch Ihren wertvollen Artikel werde ich weitere Versuche in dieser Richtung anstellen, um die Düngerlehre zu fördern und Sie, geehrter Herr Professor, wenn es Ihnen angenehm ist, später noch einmal damit behelligen.

Ph. Jakob Böhmerle,
Weingärtner in Mettingen bei Esslingen."

Ist obige Mitteilung richtig, so spricht dies 1. für den Satz, dass der Kot eines Tieres gut ist für seine spezielle Nährpflanze, ja dass er sogar speziell gut ist für die Entwicklung desjenigen Teiles der Nährpflanze, den es verzehrt: beim Getreide erzeugt der Dünger der strohfressenden Haustiere schönen Halm und wenig Korn und der des Menschen schöne Körner und geringes Stroh; 2. für den Satz, dass für die Pflanze der Dünger von einem ihr fremden Tiere geradezu schädlich sein kann.

Für letzteren Satz sprach auch die Mitteilung eines andern Landwirts, der sich durch Düngung mit städtischer Latrine einen Kleeacker verdarb. Im übrigen erhielt ich allerdings auch Angaben, welche mit den obigen in Bezug auf die Schädlichkeit nicht adäquaten Düngers nicht stimmten, wie z. B. über gute Erfolge von Menschendünger auf Wiesen. Dieser Widerspruch löste sich mir aber vorläufig dadurch, dass neben der Qualität ja immer auch die Quantität in Betracht kommt. Es ist Regel,

dass man im Herbst und Winter den Dünger auf Wiesen und Felder bringt, und dass nun die spezifischen Düfte bis zum Beginn der Vegetationszeit reichliche Gelegenheit haben, durch Verflüchtigung sich soweit zu verdünnen, dass unadäquate Düngerdüfte ihre Schädlichkeit verlieren. So machten mich denn auch die widersprechenden Mitteilungen vorläufig nicht irre in meinem Satz vom Kreislauf der Appetitstoffe, der mir aus der Betrachtung der freien Natur so evident entgegengetreten war.

Obige Mitteilung des Herrn Böhmerle lenkte meine Aufmerksamkeit aber auch auf den Weinstock, und hier erfuhr ich, dass ein vorzügliches Düngermaterial für ihn Menschenhaare sind; unsere Weinbauern in Remsthal kaufen schon lange den Stuttgarter Friseuren die Abfälle vom Haarschneiden ab und der „Remsthaler" ist wenigstens in Stuttgart einer der beliebtesten Tisch- und Kneipweine, während andere Menschenkinder ihn allerdings weniger gut finden mögen. Ich bemerke ferner, dass man in Weingegenden die Erfahrung machen kann, dass Weinbergbesitzer in ihren „eigenen Wein", den sie mit dem Inhalt ihres eigenen Abortes gedüngt haben, ganz besonders verliebt sind und einem Gaste mit Stolz ihren „Eigenen" aufwarten. Bezüglich der Haare noch die Bemerkung, dass bei den Chinesen das Bartschabsel ein sehr gesuchter und hochbezahlter Dünger für Gemüse ist; schliesslich lese ich in der Monatsschrift des Württembergischen Obstbauvereins, dass zur Düngung der Himbeeren Seifenbrühe von Hauswäsche, also Menschenduft, besonders empfohlen wird.

Ich erkundigte mich nun, ob auch von unseren Agrikulturchemikern vergleichende Versuche mit verschiedenen Naturdüngern gemacht worden seien. Ich erhielt aber nur negative Antworten.

Nur Herr Dr. Fiedler, damals technischer Assistent in Hohenheim, der früher an der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Halle bei Prof. Märker beschäftigt war, teilte mir mit, sie hätten dort einmal an Kartoffeln Düngerversuche mit verschiedenen künstlichen Düngern gemacht, die staunenswert verschiedene Ertragsresultate (Differenzen von 300 bis 0) ergaben, trotzdem in der chemischen Zusammensetzung die Dünger sich nicht erheblich verschieden zeigten. Sie haben sich damals die Sache nicht erklären können, da kein Mensch daran dachte, es könne die Art des Düngergeruches massgebend sein.

Bei der praktischen Wichtigkeit der Sache veranlasste ich nun Herrn v. Ziegesar zugleich mit den früher angestellten

Versuchen über Rübenmüdigkeit auch Kulturproben mit Rüben und verschiedenen natürlichen Düngersorten zu machen. Infolge dieser Versuche bin ich nun heute in der Lage meine Lehre mit Ziffern belegen zu können, und zwar zunächst die Thatsache, dass auch zwischen dem Dünger unserer pflanzenfressenden Haustiere in Bezug auf die Düngungskraft gegenüber einer bestimmten Kulturpflanze gewaltige, aus den Differenzen im Salzgehalt absolut nicht zu erklärende Unterschiede bestehen.

Herr v. Ziegesar prüfte fünferlei Düngersorten in ihrer Wirkung auf die Zuckerrübe und zwar wurden, um den Einfluss der Salze nach Möglichkeit auszuschliessen, die Dünger in den fünf Versuchskästen zwei Fuss unter der Oberfläche des Bodens angebracht, so dass jedenfalls der weitaus grösste Teil der Wurzeln nicht mehr mit der Düngerschicht selbst in Berührung kam. Die Resultate sind in folgender Tabelle enthalten:

Kulturversuche mit Zuckerrüben
und Dünger verschiedener Säugetiere.

Dünger	Total-gewicht Gramm	Blatt-gewicht Gramm	Wurzel-gewicht absolut	Wurzel-gewicht prozent.	Grade Brix	Zucker-prozent	Reinheits-quotient.
Rind	5500	1750	3750	68 %	11,7	6,81 %	58,2
Schwein	6500	4000	2500	38 „	—	—	—
Mensch	3250	1250	2000	61 „	11,6	8,14 „	70,1
Pferd	2334	834	1500	64 „	11,8	7,35 „	62,2
Schaf	2334	1000	1334	57 „	8,5	3,67 „	43,1

Es sind das allerdings nur einmalige Versuche; aber Zufall ist es gewiss nicht, dass sie nicht nur vollständig, sondern auch, ich möchte sagen faustdick, mit meiner Düngerlehre harmonieren und zwar in quantitativer wie qualitativer Richtung.

1. In quantitativer Beziehung haben wir das Totalgewicht der erzielten Pflanze, samt Blättern und Wurzeln, ins Auge zu fassen. Pferd und Schaf, die beiden Tiere, welche niemals Zuckerrübe zu fressen bekommen, haben den schwächsten Dünger für die Zuckerrübe geliefert und merkwürdigerweise ist das erzielte Totalgewicht (erste Kolumne) bei diesen beiden Düngersorten bis auf das Gramm dasselbe (2334 *g*), nur das Verhältnis von Blatt und Wurzelgewicht (2. und 3. Kolumne) ist verschieden. Am anderen Ende der Reihe stehen mit dem kräftigsten Dünger, also dem höchsten Rübengewicht, Rind und Schwein, also die zwei Haustiere, die wir mit Zuckerrüben-

abfällen zu füttern pflegen, und die Differenz der mit ihnen erzielten Rübengewichte (5500 resp. 6500 *g*) ist gegenüber dem von Pferd und Schaf erzielten (2334 *g*) so kolossal, dass hier von Störungen durch Zufälligkeiten beim Versuch gar keine Rede sein kann. Wie soll es nun erklärt werden, dass der Menschenkot ein mittleres Rübengewicht von 3250 *g* ergab? Ich möchte sagen: die Zuckerrüben sind nicht des Menschen regelmässige Nahrung, deshalb erreicht sein Kot nicht die Düngkraft vom Rind- und Schweinedünger, er geniesst aber wenigstens den Zucker der Rübe und deswegen, insofern der Zucker immer noch Geschmacksstoffe der Rübe enthält, leistet sein Dünger mehr, als Pferd- und Schafdünger.

2. In qualitativer Beziehung: Hier erscheint es höchst merkwürdig, dass die verschiedenen Düngersorten a) ganz verschiedene Gewichtsverhältnisse zwischen Blatt und Wurzel hervorbringen und das Merkwürdigste dabei ist noch der Unterschied zwischen Rind- und Schweinedünger, denn bei den von ihnen produzierten Rüben sind jene Verhältnisse gerade entgegengesetzt: Beim Rind beträgt das Wurzelgewicht 68 % des Gesamtgewichtes, das Blattgewicht 32 %, oder rund: die Wurzel wiegt etwa doppelt so viel als die Blätter; beim Schwein ist es umgekehrt, hier wiegen die Blätter (62 %) fast doppelt so viel als die Wurzeln (38 %). Wie will man solche qualitativen Unterschiede aus dem Salzgehalte erklären?

b) Zu ähnlichen grossen Differenzen führt die Betrachtung des Zuckergehaltes und des Reinheitsquotienten und zwar ist dabei zweierlei beachtenswert, erstens die Grössendifferenz überhaupt (beim Reinheitsquotient, Schaf (43) und Mensch (70), beim Zuckergehalt: Schaf 3,67, Mensch 8,14, also mehr als doppelt soviel); zweitens hat Menschendünger mit 70 den höchsten Reinheitsquotienten und mit 8,14 die günstigste Zuckerziffer. Sollte dies nicht damit zusammenhängen, dass der Mensch der exquisite „Zuckerfresser" ist?

Fassen wir noch einmal die zwei rübenkräftigsten Düngersorten die von Rind und Schwein ins Auge, so ergiebt sich, dass Rinderdünger der ökonomisch beste ist, weil er das grösste Wurzelgewicht (3750 *g*) erzeugt. Es ist deshalb gewiss kein Zufall, dass überall die Zuckerfabriken die Ochsenmästung betreiben; abgesehen von der Verwertung der Abfälle überhaupt erzeugen sie sich damit einerseits den denkbar besten Dünger, andererseits erzeugt bei den Ochsen die Fütterung mit einer Pflanze, die durch ihren eigenen Kot gedüngt ist, Mästungsresultate

welche diejenigen aller anderen Mastmittel übertreffen müssen; denn es darf wohl als Thatsache behandelt werden, dass die Zuckerfabriken die fettesten Ochsen liefern. Übrigens bestätigte mir mein Freund Dr. Guido Schnitzer, früherer Direktor der Böblinger Zuckerfabrik, dass nach seiner Erfahrung Rinderdünger bei der Zuckerrübe das günstigste Ergebnis liefere. Im Zuckergehalt hat er allerdings nicht die höchste Ziffer, allein das wird sicher durch andere Vorteile mehr als aufgewogen.

Nun habe ich noch über einige andere in Verbindung mit obigen angestellte Experimente des Herrn v. Ziegesar zu berichten: Er destillierte den Duft verschiedener Dünger ab und imprägnierte Erde damit; mit dieser duftgeschwängerten Erde füllte er kleine Kistchen und säte Rübensamen darin aus. Über das Resultat schreibt er:

„In sämtlichen Kistchen starben die Rübenpflänzchen, nachdem sie rasch hochgeschossen waren und nur die beiden Keimblättchen getrieben hatten. Die verschiedenen Düngersorten liessen dabei weder in Bezug auf Grösse, noch in Bezug auf Keimungszeit einen wesentlichen Unterschied erkennen.“

Das ist wieder ein schlagender Beweis für die Richtigkeit meiner Triebstofflehre und zwar für die Unterscheidung zwischen Triebstoffen und Nährstoffen. Triebstoffe sind die flüchtigen Duftstoffe, deren Fliehkraft eben die Triebkraft ist; Nährstoffe sind die Fixstoffe, worunter die Salze. Zur Entwicklung einer Pflanze gehört nun beides: Triebstoff und Nährstoff und zwar in einem gewissen richtigen Verhältnis; mangelt es am Triebstoff, so werden die vorhandenen Nährstoffe nicht ausgenützt: Die Pflanze wächst langsam und bleibt klein; umgekehrt — und dieser Fall liegt oben vor — sind die Triebstoffe zu sehr im Überschuss gegen die Nährstoffe, so wird die Pflanze „übertrieben“, d. h. die endosmotische Aufnahme der Nährstoffe kann nicht mehr gleichen Schritt halten und das künstlich aufgetriebene, körperarme Kartenhaus fällt zusammen.

Hieran füge ich eine Mitteilung, welche ebenfalls zu Gunsten meiner Duftlehre spricht: Herr C. U., Fabrikant in Chemnitz, wurde durch die Lektüre einer früheren Auflage des vorliegenden Buches zu folgender Mitteilung an mich veranlasst:

„Auf meinen Spaziergängen pflege ich mich gern mit Leuten aller Art zu unterhalten; man kann von jedem etwas lernen. Bei solcher Gelegenheit erfuhr ich von einem kleinen Bauer, welcher städtische Latrinenjauche auf seine Felder führte, dass diese sehr übelriechende Jauche gar nichts nütze, wenn er sie

im Herbste auf die Felder gebe. Der Winter verzehrt's, sagte er; er habe einmal im Herbste die Hälfte eines Stückes Feld, auf welches er Hafer säen wollte, mit Jauche sehr stark gedüngt; darüber sei es eingewintert, so dass er die andere Hälfte erst im Frühjahr düngen konnte; auf der Herbsthälfte sei nun fast gar nichts gewachsen, während die Frühlingshälfte sehr üppigen Hafer gab.' Ich konnte mir damals nicht denken, wo der Winter den Jauchendünger hingeführt habe; durch Ihre Annahme ist mir die Sache verständlich: Der Winter mit seinem Schnee und Sturm hat den Duft entführt und der Pflanze die ‚Seele' zur kräftigen Entwicklung entzogen."

Der berühmte Botaniker Mohl führte das Diktum im Munde „Was stinkt, das düngt"; ob er in der Sache tiefer sah und wirklich den flüchtigen Stinkstoff als die Seele des Düngers betrachtete, weiss ich nicht.

Bis hierher hatte ich die Sache im Winter 1880/81 gefördert; es lag mir nun aber daran, zur Feststellung meiner Lehre vom Kreislauf der Appetitstoffe mit einer Pflanze zu operieren, die der Mensch geniesst, denn nur dadurch wird es möglich den Satz zu prüfen, dass für einen Pflanzenesser diejenige Pflanze die schmackhafteste ist, welche er mit seinem eigenen Kot gedüngt hat. Herr v. Ziegesar war im Jahre 1881 nicht in der Lage, sich an weiteren Versuchen zu beteiligen, und so wandte ich mich an meinen Schwiegersohn, Pfarrverweser Seuffer in Unterbalzheim, dem sein Pfarrgarten reichlich Gelegenheit gab, die wünschenswerten Versuche anzustellen.

Schon die vorläufigen Besprechungen dieser Versuche in einem Kreis dortiger Landwirte und Bauern zeigten mir, dass den Praktikern der Geschmacksunterschied, den die verschiedenen Düngersorten erzeugen, sowie meine ganze Düngerlehre bekannt waren. Mit Einstimmigkeit erklärten dieselben: Menschendünger gebe nicht bloss die meisten Kartoffeln, sondern auch die schmackhaftesten, während Pferdedünger nicht bloss eine schlechte Ernte, sondern auch schlecht („räs" schmeckende Kartoffeln erzeuge; und merkwürdigerweise erfuhr ich dabei auch, dass in dortiger Gegend die Gepflogenheit bestehe, Tauben zu halten und diese mit Kartoffeln zu füttern, um so einen geeigneten Dünger für Kartoffeln zu bekommen, da Menschendünger natürlich nicht ausreicht. Aus diesem Grunde nahmen wir denn auch den Taubendünger unter die Reihe der zu probierenden Düngerarten auf.

Die Düngerversuche wurden drei Sommer hindurch in den

gleichen Grundparzellen durchgeführt und bei der Ernte nahm ich die beiden ersten Jahre die Abwägungen gemeinschaftlich mit meinem Schwiegersohn vor; im letzten Jahre besorgte dieser sie allein. Der nachstehende Bericht fliesst aus der Feder meines Schwiegersohnes:

Das zu den Versuchen gewählte Land war insofern ausserordentlich günstig, als es einen Neubruch im besten Sinne des Wortes darstellte, der durch Abhebung des betreffenden Gartenteils um 0,40 bis 1,40 *m* gewonnen, noch nie mit Dünger in Berührung gekommen war. Der Boden ist sandig und war ursprünglich ziemlich mager. Das Land ist ein längliches Rechteck, dessen längere Seiten ungefähr nord-südlich liegen, gegen Osten sanft geneigt, 4 *m* breit und 18 *m* lang, und repräsentiert eine Fläche von 72 *qm*, also nahezu $^{3}/_{4}$ *a*. Dieses Land wurde in sechs gleiche Felder von je 4 *m* Breite und 3 *m* Länge, somit von je 12 *qm* Fläche abgeteilt. Alle sechs Felder waren gleich an Güte bezw. Magerkeit.

Als Düngersorten standen zu Gebot: Dünger vom Menschen (womit Feld II gedüngt wurde), von mit Kartoffeln gefütterten Tauben (Feld III), von Kuh (IV), Schwein (V) und Pferd (IV). Um eine Folie für die Wirkungen der verschiedenen Düngersorten zu haben, wurde ein Feld (I) ohne Dünger gelassen.

Alle sechs Felder wurden miteinander bestellt, bezw. vom Unkraut gereinigt und abgeerntet; überhaupt gab man sich alle Mühe, die Felder unparteiisch zu behandeln, so z. B. wurden auch Saatkartoffeln von möglichst gleicher Grösse verwendet.

Im Jahre 1881 wurde der Versuch nur mit Kartoffeln angestellt. Jedes Feld bekam in sechs Reihen je neun Kartoffeln (Illerthaler Sorte), die, zwischen 25 und 43 *g* im Durchschnitt etwa 34 *g* wogen.

Das Resultat der Ernte war folgendes:

		Gesamtgewicht:	prozentisch	Gewicht der schwersten Kartoffeln.
Feld	I. (leer)	13,400 *kg*	100 %	260 *g*
„	II. (Mensch)	26,150 „	195 „	238 „
„	III. (Taube)	21,740 „	161 „	248 „
„	IV. (Kuh)	17,890 „	133 „	235 „
„	V. (Schwein)	18,470 „	188 „	190 „
„	VI. (Pferd)	17,320 „	120 „	275 „
	Totalertrag	114,970 *kg*.		

Auffallend war angesichts des Gesamtresultats von Feld II (Mensch), dass die schwerste Kartoffel aus diesem Feld durch die schwerste aus Feld VI (Pferd) und I (leer) so bedeutend überflügelt ward. Offenbar war Feld I an der Grenze durch die gut gedüngte Nachbarschaft beeinflusst worden, wie denn auch die schwerste Kartoffel auf der Grenze gefunden wurde, ebendort auch eine annähernd schwere. Eine Beeinflussung durch die Nachbarschaft hatte sich auch unverkennbar im Feld IV gezeigt, wo die Kräuter gegen Feld III hin auffallend schöner waren. Beiläufig mag hier bemerkt sein, dass im ganzen der Schönheit der Kräuter die Menge der Kartoffeln entsprach.

Um nun das Resultat möglichst rein und unbeeinflusst durch die Nachbarschaft zu haben, wurden die Grenzstöcke und inneren Stöcke besonders gewogen. Bei den inneren Stöcken ergab sich nun ein Durchschnittsgewicht für die einzelne Kartoffel:

in Feld	I.	(leer)	208	g,	als	100%	angenommen
„	II.	(Mensch)	473	„	oder	227 „	
„	III.	(Taube)	356	„	„	171 „	
„	IV.	(Kuh)	311	„	„	149 „	
„	V.	(Schwein)	325	„	„	156 „	
„	VI.	(Pferd)	318	„	„	153 „	

Vorstehende Tabelle in Worten ausgedrückt: Der Menschendünger hatte nicht bloss die grösste Ernte, sondern im Durchschnitt auch die grössten Kartoffeln getrieben. Für das Gesamtgewicht war die Differenz, die sich aus der Berechnung der inneren Stöcke allein ergab, unerheblich verschieden von der Zusammenfassung der äusseren und inneren Stöcke. Somit lag kein Grund vor, den Nachbarschaftseinfluss bei den folgenden Versuchen zu berücksichtigen, und das Resultat ist mithin folgendes:

Die reichste Ernte hat der Menschendünger gegeben, entsprechend dem Umstand, dass der Mensch nicht bloss Kartoffeln geniesst, sondern auch die Kartoffel überhaupt als dessen natürliche Nahrung angesehen werden kann. Auf ihn folgt die Taube, aber mit einem nicht unerheblich geringeren Betrag; sie ist Kartoffelfresser, weil man in den dortigen Gegenden die Tauben absichtlich mit Kartoffeln füttert; die Kartoffel ist indessen für die Taube nicht die naturgemässe Nahrung, und das macht den Taubendünger weniger geeignet.

Dass Kuh und Pferd ein geringes Resultat ergaben, harmoniert mit dem Umstande, dass diese Tiere dort keine Kar-

toffeln zu fressen bekommen. Auffallend ist jedoch, dass der Schweinedünger kein besseres Resultat ergab, da die Schweine nicht nur Kartoffeln erhalten, sondern auch die Kartoffel ihre eigentliche, natürliche Nahrung genannt werden kann. Die dortigen Landwirte schrieben das auffallende Ergebnis dem Umstande zu, dass für den in Frage stehenden sandigen Boden der Schweinedünger nach ihrer Erfahrung zu hitzig sei. Ich beruhigte mich damals mit dieser Erklärung; die Augen öffnete mir aber erst der Versuch im folgenden Jahre 1882 (s. weiter unten).

Nach der Ernte wurde die Geschmacksprobe gemacht; es wurden von allen sechs Kartoffelsorten je eine kleine Portion in einem eigenen Topfe gekocht, wonach alle vorhandenen Familienglieder sich darüber zu erklären hatten, wie sie die Kartoffeln nach Geruch und Geschmack rangierten, und zwar ohne dass sie erfuhren, welche Sorten sie vor sich hatten. In Bezug auf die Menschenkartoffel stellte sich mit Einstimmigkeit die Erklärung heraus, dass sie die beste sei, die Taubenkartoffel wurde von der weitüberwiegenden Mehrheit für die zweitbeste gehalten. Bezüglich der übrigen gingen die Urteile auseinander, und es war interessant, dass mein Schwiegersohn, der ein ausgesprochener Pferdefreund ist, die Pferdekartoffel unter den übrigen entschieden obenan stellte, während die Schweinekartoffel im allgemeinen am wenigsten behagte.

Im Jahre 1882 wurde der Kartoffelversuch in ganz gleicher Weise wiederholt: jedes Feld erhielt eine neue Portion des gleichen Düngers wie im Vorjahr; das Resultat geben die nachstehenden Ziffern:

Feld			Absolutes Gewicht			prozentisch	
Feld	I.	leer	8,07	*kg*,	als	100 %	angenommen
„	II.	Mensch	17,14	„	oder	212 „	
„	III.	Taube	22,49	„	„	278 „	
„	IV.	Kuh	16,51	„	„	204 „	
„	V.	Schwein	16,56	„	„	204 „	
„	VI.	Pferd	12,49	„	„	155 „	
		Totalertrag	93,26	*kg*.			

Auf den ersten Blick scheint hier der Menschendünger seine Priorität eingebüsst zu haben, allein bei der Ernte ergab es sich, dass die Mäuse versucht hatten, uns einen Strich durch die Rechnung zu machen, was ihnen aber dennoch nicht gelang, sondern uns noch zu einer weitern Einsicht verhalf: Es zeigte sich nämlich, dass auch die Mäuse einen sehr feinen

Unterschied zwischen den verschiedenen Feldern gemacht hatten. Am besten hatte ihnen die ungedüngte, sowie die Menschenkartoffel geschmeckt, besonders aber die letztere, denn in diesem Feld konnte der Mäuseschaden nahezu auf ein Drittel taxiert werden; nächstdem schmeckte ihnen am besten die Pferdekartoffel, die Kuhkartoffel war ganz ohne Schaden weggekommen und auch die Schweinekartoffel nur sehr wenig zerfressen.

Um nun einen Überblick zu bekommen, der durch den Mäuseschaden nicht beeinflusst war, wurde in jedem Feld eine Stockreihe Pflanzen, die frei von Mäuseschaden (d. h. Mauseröhren und angefressenen Kartoffeln) war, gesondert untersucht. Die nachfolgende Tabelle giebt das Resultat:

In Feld	Stückzahl pro Stock	Durchschnittsgewicht einer Kartoffel	Gesamtgewicht pro Stock	
I. leer	10,55	18,42 g	194,44 g	= 100 %
II. Mensch	8,66	67,30 „	583,33 „	= 300 „
III. Taube	10,33	40,86 „	422,22 „	= 218 „
IV. Kuh	9,55	32,20 „	307,77 „	= 158 „
V. Schwein	11,25	30,28 „	340,62 „	= 176 „
VI. Pferd	9,00	29,86 „	268,75 „	= 138 „

Dieses Resultat stimmt mit dem vorjährigen insofern, als der Menschendünger wieder hoch obenansteht, in zweiter Linie Taube und in dritter Schwein kommen; nur Kuh und Pferd, bei denen übrigens die Differenzen in beiden Tabellen gering sind, haben die Plätze gewechselt.

Weiter ergab sich folgender interessanter Einblick: Während in den übrigen Feldern entweder gar keine, oder nur eine oder zwei kranke Kartoffeln gefunden wurden, fanden sich in dem Felde mit Schweinedünger deren reichlich ein Dutzend. Ich möchte die geringe Wirksamkeit des Schweinedüngers dem Umstand in die Schuhe schieben, dass man den Schweinen ja vorzugsweise die kranken Kartoffeln füttert! Und zwar ist es dabei sehr gut möglich, dass 1. selbst wenn die Kartoffeln gekocht werden, doch nicht alle Kartoffelpilze zur Abtötung kommen, deswegen unverdaut den Darm des Schweins passieren und so das Feld infizieren, 2. der jedermann bekannte schlechte Geschmackstoff kranker Kartoffeln auch noch in den Dünger übergeht, dort als Hemmungsduft auf die Kartoffel wirkt und auch die geringere Geschmacksqualität der Schweinekartoffel verschuldet, die wir, wie beim vorjährigen Versuch, so auch bei diesem wieder konstatieren konnten. Wenn dieser Versuch kein zu-

fälliges Resultat ist, so enthält er für den Landwirt den Wink, Dünger von Schweinen, die kranke Kartoffeln gefressen haben, von seinen Kartoffelfeldern fern zu halten!

Ausführlichere Geschmacksproben an gekochten Kartoffeln wurden bei dieser Ernte nicht gemacht, sondern nur der bessere Geschmack der Menschenkartoffel gegenüber den anderen konstatiert. Überdies steckte ich von jeder Kartoffelsorte ein Stück in Weingeist, behufs neuralanalytischer Untersuchung, auf die ich später noch zurückkommen werde.

Im Jahre 1883 wurde in den gleichen sechs Feldern ein neuer Versuch gemacht, der übrigens nicht mehr den Kartoffeln allein galt, sondern noch einige andere Kulturpflanzen, Gelbrüben, Stangenbohnen und Butterkraut, umfasste.

Die Düngung wurde in gleicher Weise wie früher wiederholt, da in dem dortigen sandigen Boden der Dünger sehr rasch verzehrt wird.

Die Kartoffelernte ergab

			Gesamtgewicht		Gewicht der drei grössten Kartoffeln	der grössten Kartoffel
von Feld	I.	leer	4,890 *kg*	= 100 %	415 *g*	160 *g*
„ „	II.	Mensch	16,165 „	= 330 „	730 „	272 „
„ „	III.	Taube	12,913 „	= 264 „	618 „	213 „
„ „	IV.	Kuh	8,315 „	= 170 „	520 „	175 „
„ „	V.	Schwein	7,950 „	= 162 „	467 „	195 „
„ „	VI.	Pferd	8,295 „	= 169 „	375 „	135 „
			58,528 *kg*			

Diesmal waren zwei Reihen Kartoffeln mit je neun Stück, also der dritte Teil, verglichen mit den beiden Vorjahren, angepflanzt worden; wichtiger jedoch, als der gegen beide Vorjahre so hohe Totalertrag, welcher ein Zeugnis für jenes bekanntlich günstige Kartoffeljahr ist, muss für uns die Reihenfolge der Erträge der einzelnen Felder sein, welche die früheren Versuche einfach bestätigt. Diese Reihenfolge stellt sich nämlich genau so dar wie im vorigen Jahre und auch die Differenzen sind annähernd dieselben. Nach dem Grundsatz „aller guten Dinge sind drei“ halte ich demnach die Frage der Düngerwirkung bezüglich der Kartoffel für erledigt und will mit folgender Mitteilung eines meiner Hohenheimer Schüler schliessen. Bezüglich meiner Düngerlehre meint derselbe, dass ihm danach vieles klar geworden sei, was er in seiner Praxis erfahren, aber nicht verstanden habe. So z. B. erzielte der Gutsbesitzer, bei dem er praktizierte, solange gute Kartoffelernten, als er mit Latrine aus der benachbarten Stadt düngte; die guten

Ernten hörten aber auf, als er andern Dünger verwendete. Niemand aber habe damals eine Erklärung dafür gehabt.

Die Gelbrübenernte (in 2 Absätzen) ergab

			Gesamtgewicht:		Grösste Rübe:
von Feld	I.	leer	2,010 kg	= 100 %	105 g
„ „	II.	Mensch	10,980 „	= 446 „	220 „
„ „	III.	Taube	7,530 „	= 274 „	160 „
„ „	IV.	Kuh	7,195 „	= 258 „	215 „
„ „	V.	Schwein	9,560 „	= 375 „	170 „
„ „	VI.	Pferd	10,770 „	= 435 „	160 „
			48,045 kg		

Bei diesem Ergebnis macht sich zunächst der ausserordentlich geringe Ertrag im ungedüngten Feld auffallend bemerklich, was deutlich darauf hinweist, dass die Wurzelvergrösserung bei dieser Pflanze ein reines Kulturergebnis ist. Was die Düngung betrifft, so bestätigt dieselbe wieder unsern Satz, insofern das Menschenfeld den grössten Ertrag gab; höchst interessant ist aber die Thatsache, dass unmittelbar danach das Pferd folgt. Allerdings erhalten die Pferde im allgemeinen keine gelben Rüben zum Futter, allein Thatsache ist, dass das Pferd sie ausserordentlich gern frisst und dieses Futter mit der höchten Leistungsfähigkeit belohnt. Dies ist eine den Pferdehaltern wohlbekannte Thatsache, wie denn auch der Distanzreiter Zubovics bei seinem Ritt von Wien nach Paris sein Pferd stets mit gelben Rüben gefüttert haben soll.

Dass auf das Pferd das Schwein folgt, stimmt damit, dass das Schwein überhaupt ein Wurzelfresser ist und ebenfalls die gelben Rüben gerne frisst. Die geringen Erträge von Kuh und Taube markieren die geringere Wirksamkeit des Düngers von Tieren, die keine Rüben fressen. Kühe fressen unzweifelhaft auch gelbe Rüben; ich möchte jedoch aus der Düngerwirkung schliessen, dass sie sich nicht sehr viel daraus machen.

Die Bohnenernte hatte folgendes Ergebnis:

			Gesamtergebnis:		Ergebnis der erstmaligen Ernte:
Feld	I.	leer	1,819 kg	= 100 %	765 g
„	II.	Mensch	2,545 „	= 140 „	945 „
„	III.	Taube	2,690 „	= 148 „	860 „
„	IV.	Kuh	3,705 „	= 203 „	470 „
„	V.	Schwein	4,530 „	= 249 „	870 „
„	VI.	Pferd	5,495 „	= 302 „	635 „

Zu diesem Ergebnis bemerke ich zunächst, dass sowohl der Versuch mit den Bohnen, als der mit den Rüben weniger zur Konstatierung der Düngerkraft, als zur Prüfung der Schmackhaftigkeit gemacht wurde. Sodann war bei den Bohnen noch ein anderer Umstand, der allerdings erst zu spät erkannt wurde, für die Beurteilung der Düngerkraft nachteilig. Wie die Tabelle ergiebt, steigt diesmal der Ertrag ganz regelmässig von Feld I bis Feld VI. Dieses sonderbare Ergebnis deute ich so: Die Felder liegen in südnördlicher Richtung hintereinander, so dass Nr. VI nach Süden, Nro. I nach Norden sieht. Da es sich nun um über mannshohe Pflanzen handelt, so spielt bei dem ganzen Ergebnis der Beschattungsunterschied offenbar die Hauptrolle: Das besonnteste Feld Nr. VI hatte den höchsten, das am meisten beschattete den geringsten Ertrag. Bei den Kartoffeln ist offenbar wegen der geringen Höhe des Krautes dieser Faktor weggefallen. Um die Triebkraft der verschiedenen Dünger gegenüber den Bohnen zu entscheiden, müsste also der Versuch wiederholt und die Felder in westöstlicher Richtung an einander gereiht werden.

Der Versuch mit dem Butterkraut misslang nach allen Richtungen, da sich Raupenfrass einstellte, dem nicht rechtzeitig gewehrt wurde.

Wenden wir uns nun zur Prüfung der Schmackhaftigkeit: Bei den Bohnen konnte sie nicht ausgeführt werden, da infolge eines Missverständnisses dieselben nach der Wägung zusammengeschüttet worden waren, dagegen wurde sie bei Kartoffeln und Gelberüben mittelst Neuralanalyse durchgeführt.

Zu diesem Behuf hatte ich von dem 1882er Kartoffelversuch je eine rohe, durchgeschnittene Kartoffel in Weingeist aufbewahrt und ebenso wurde mit der diesjährigen Ernte verfahren. Von jeder Kartoffelsorte und jeder Rübensorte wurde ein durchgeschnittenes, rohes Stück (anfangs November) in Weingeist gesteckt. Die Messung nahm ich am 13. Dezember vor und zwar an den 18 Sorten von weingeistigen Fruchtextrakten mittelst Geschwindmessung und Bildung von je acht Dekadenziffern (bei einer Inhalationsdauer von je $1^1/_2$ Minuten). Das Resultat zeigt folgende Tabelle:

	Kartoffel von 1882.	Kartoffel von 1883.	Gelbrüben von 1883.	Mittel aus allen
Mensch	+ 11,3 %	+ 13,6 %	+ 10,0 %	+ 11,6 %
Taube	+ 4,4 „	— 1,8 „	— 1,2 „	+ 0,4 „
ungedüngt	— 7,5 „	— 6,3 „	— 7,0 „	— 6,9 „
Pferd	— 8,8 „	— 11,1 „	— 9,0 „	— 9,6 „
Schwein	— 10,2 „	— 6,3 „	— 7,4 „	— 7,6 „
Kuh	— 12,0 „	— 6,3 „	— 16,0 „	— 11,4 „

Dieses Messungsergebnis stimmt vollkommen mit den in den Jahren 1881 und 1832 gemachten Schmeckproben an gesottenen Kartoffeln und damit mit meiner Hauptlehre überein: Der Menschendünger steht in allen drei Fällen mit einer Schmackhaftigkeitsziffer von + 10 bis 13,6 % weit obenan. In zweiter Linie folgt wieder übereinstimmend in allen drei Fällen der Taubendünger mit einer Schmackhaftigkeitsziffer, die zwischen — 1,2% und + 4,4% schwankt. Während die Menschenfrüchte positiv schmackhaft sind, giebt obige Ziffer an, dass Taubenkartoffeln resp. Rüben für meinen Geschmack weder gut noch schlecht also indifferent sind. Positiv schlecht ist die ungedüngte Frucht mit einer negativen Ziffer von 6,3—7,5 %. Die Viehkartoffeln sind alle schlecht, aber die Unterschiede nicht sehr gross, weshalb auch die Reihenfolge nicht in allen drei Reihen die gleiche ist.

Bei den 1882er Kartoffeln und 1883er Gelbrüben hat Kuhdünger den schlechtesten Geschmack gegeben, bei Gelbrüben sogar auffallend schlecht, zum Beweis, dass Kuhdüngerduft und Gelbrübenduft noch weniger harmonieren als ersterer und Kartoffelduft. Nach der Mittelziffer aus allen drei Reihen wäre der Kuhdünger der schlechteste, aber wenn wir die Mittelziffern nur aus den zwei Kartoffelziffern bilden, so ist der Schweinedünger der unschmackhafteste (Kuh — 9,1 % Schwein — 9,9 %).

Bei den 1883er Kartoffeln hat der Schweinedünger die schlechtesten Kartoffeln geliefert, nicht bloss relativ, sondern auch insofern absolut, als die dortige Schmackhaftigkeitsziffer des Schweinedüngers tiefer ist, als bei den 82er Kartoffeln und den 83er Rüben. Der Unterschied ist allerdings an und für sich gering und nicht viel grösser als die Messungsdifferenzen an zwei gleichen Stoffen auszufallen pflegen, wenn man es mit der Regulierung der Disposition des Messenden nicht ganz genau nimmt. Immerhin könnte hier aber mitgewirkt haben, dass im Jahr 1883 das Schweinefeld kranke Kartoffeln enthielt. Die zum Versuch benutzte Kartoffel war allerdings gesund

allein der Duft der kranken Kartoffeln verbreitet sich eben auch auf benachbarte gesunde.

Pferdedünger zeigt in seinen Schmackhaftigkeitsziffern etwas grössere Differenzen als Schweinedünger (6,3—10,2 %), hier ist aber für die Beurteilung der Feinheit der Messungsmethode belehrend: der im Jahre 1883 verwendete Pferdedünger war natürlich bei Kartoffeln und Rüben der gleiche, und diese beiden Schmackhaftigkeitsziffern (— 6,3 und — 7,4) differieren unter sich ganz auffallend weniger, als gegenüber der Ziffer vom Jahr 1882 (— 10,2 %), wo natürlich ein anderer Düngerjahrgang verwendet wurde. Ganz ebenso liegt die Sache bei dem Taubendünger.

Kuhdünger zeigt die grössten Differenzen in seinen drei Ziffern (6,3 — 16 %) und zwar ist es hier nicht wie beim Pferdedünger, dass die grösste Differenz zwischen dem Dünger von 1882 und 1883 besteht, sondern der gleiche Dünger hat 1883 den Kartoffelgeschmack auf — 6,3 %, den der Gelberüben dagegen auf — 16 % herabgedrückt. Die Erklärung finde ich in dem, was ich schon oben hierüber sagte. Die Differenz zwischen der 82er und 83er Kartoffelziffer übertrifft übrigens auch entschieden die nach meinen Erfahrungen bei dem eingeschlagenen Messungs- und Dispositions-Regulierungsverfahren (vollständige Tilgung des zuvor eingeatmeten Duftes durch Ozogen) vorkommenden Differenzen und weist somit darauf hin, dass der 82er Kuhdünger übelriechender war als der 83er, der Fall also hier gerade so liegt, wie bei dem Pferdedünger.

Interessant und bezeichnend für die Feinheit der Neuralanalyse, selbst in der roheren Form der Geschwindmessung einer ganzen Objektserie hintereinander am gleichen Tage, ist noch folgendes:

In dem ungedüngten Feld haben wir es natürlich nur mit dem Kartoffelduft und nicht mit dem Duft zweier verschiedenen Jahrgänge von Düngern zu thun. Dieser grösseren Gleichartigkeit der Verhältnisse in den beiden Versuchsjahren entspricht die ausserordentlich geringe Differenz zwischen den drei Schmackhaftigkeitsziffern (nur 1,2 %); denn bei Schweinedünger ist die Differenz schon 2,3 %, bei Menschendünger 3,6 %, bei Pferdedünger 3,9 %, bei Taubendünger 6,2 %, bei Kuhdünger 9,7 %.

Wo wir es mit dem gleichen Dünger, aber mit verschiedenen Pflanzen zu thun haben (wie im Jahrgang 1883), sind, wenn wir von dem Kuhdünger absehen, die Dif-

ferenzen unter den zwei betreffenden Schmackhaftigkeitsziffern (Kartoffel und Rübe) sehr gering: Taube 0,6 %, ungedüngt 0,7 %, Pferd 1,1 %, Schwein 2,1 %, Mensch 3,6 %. Auch das ist beweisend für die praktische Verwendbarkeit der Neuralanalyse, der ich unter allen bisher üblichen hygienischen Prüfungsmethoden heute unbedingt den Vorzug gebe.

Die 82er Kartoffelernte liess ich von einem meiner Schüler der Kontrolle wegen noch einmal nachmessen. Derselbe erhielt nachstehende Schmackhaftigkeitsziffern:

Menschenkartoffel	+	51,5 %
Taubenkartoffel	+	35 „
ungedüngte Kartoffel	+	18 „
Kuhkartoffel	+	8,3 „
Pferdekartoffel	—	3 „
Schweinekartoffel	—	4,7 „

Diese Ziffern zeigen an: 1. dass der Messende (was auch sonst zu konstatieren war) über eine noch grössere neuralanalytische Skala verfügt als ich selbst: die extremen Ziffern, die ich bei den Kartoffeln erhielt, sind + 13,6 und — 16 %, Skalenbreite also = 29,6 %; bei jenem sind die Ziffernextreme + 51,5 % und — 4,7 %, Skalenbreite also 56,2 %; 2. dass der Messende ein grösserer Kartoffelliebhaber ist als ich; 3. dass in der Hauptsache vollkommene Übereinstimmung herrscht: Die Menschenkartoffel steht bei uns beiden hoch obenan, dann folgt die Tauben-, in dritter Linie die ungedüngte Kartoffel und zuletzt, als die schlechtesten, die Viehkartoffeln; der einzige Unterschied zwischen uns ist, dass bei ihm die Differenzen grösser sind als bei mir, und die Kuhkartoffel bei ihm vor der Pferdekartoffel rangiert, bei mir umgekehrt. Zum Schluss noch die Bemerkung: Wer immer die verschiedenen Alkoholextrakte, als das Objekt obiger Messungen, selbst beriecht, ist erstaunt über die ganz ausserordentliche qualitative Verschiedenartigkeit des Geruchs, trotzdem zu allen 18 Fruchtproben der ganz gleiche Alkohol genommen wurde. Faustdick tritt damit auch dem Stumpfsinnigsten die Thatsache entgegen, dass die Verschiedenartigkeit des Düngers von einschneidendstem Einfluss auf Geschmack und Geruch des Gewächses ist. Da die Früchte vor dem Versetzen in Weingeist peinlich gewaschen wurden, so sind bei dieser Geschmacksdifferenz lediglich die homöopathisch feinen Düngerduftreste in der Pflanze

selbst das Ausschlaggebende, also Mengen, welche sicher selbst der feinsten chemischen Wage sich entziehen.

Ich lasse nun die Mitteilungen und Fragen folgen, welche mir Herr Landwirtschaftslehrer G. Kuhn nach Lesung meines ersten kurzen Aufsatzes*) einsandte:

„Es leuchtet mir die Wahrheit ein, die in Ihrem Düngerfundamentalsatz enthalten ist: ‚Nicht jeder Dünger passt für jede Pflanze; es kommt darauf an, was der Pflanze schmeckt, und damit passt als Dünger für eine bestimmte Pflanze am besten der Kot desjenigen Tieres, das diese Pflanze gerne frisst.‘ Freilich wird es noch viele Untersuchungen und Experimente erfordern, bis dieser Satz als Thesis aufgestellt werden kann, um alle Angriffe der Mineraltheoretiker, die so etwas einmal nicht kapieren wollen, zu parieren. Der Satz: ‚Das Treibende im Dünger sind nicht die Salze, sondern die jeder Düngersorte eigentümlichen riechenden Duftstoffe‘ hätte ich — nehmen Sie mir diese Kühnheit nur nicht übel — anders geformt (da er von den Feinden Ihrer Sache missdeutet wird), und zwar etwa so: ‚Neben den wichtigen Nährsalzen giebt es noch einen andern, ebenso wichtigen Stoff im Dünger, der dessen Wirkung und Triebkraft erhöht, das ist der ihm anhaftende Duftstoff.‘ Nach obiger Fassung könnte es scheinen, als ob die Salze ganz unwesentlich wären. Die Bedeutung derselben ist aber an andern Stellen von Ihnen ja zugegeben. Da schreien nun alle Feinde gleich über Ketzerei, wenn die doch wohl einem jeden bekannte Bedeutung der Salze auch nur scheinbar in den Hintergrund gestellt wird!**)

---

*) Vergl. Neues deutsches Familienblatt 1880. Nr. 31.

**) Ich will mir die Rektifikation bezüglich der Salze in obigem gern gefallen lassen, meine Ansicht darüber möchte ich aber so präzisieren: Die Bodensalze spielen für die Pflanze die gleiche Rolle, wie die Salze in der Nahrung des Tieres, nicht mehr und nicht weniger. Die Agrikulturchemiker haben, von Liebig verführt, ihre Bedeutung zu hoch gestellt. Bleiben wir beim Menschen; er braucht in seiner Nahrung notwendig gewisse Natron-, Kali- und Kalksalze, besonders auch Phosphate, und der Instinkt lässt uns eine gesalzene Speise der ungesalzenen vorziehen; besonders ist ja das Kochsalz ein ganz bekannter Appetitstoff, und eine ungesalzene Speise nennen wir fad. Neben dem Salz verlangen wir aber noch andere und zwar spezifische Appetitstoffe und eine verdorbene, schlecht schmeckende Speise, mögen wir Salz zusetzen wie wir wollen, wird deshalb nicht viel annehmbarer für uns. Das ist aber der Standpunkt, den ich in der ganzen Pflanzenlehre einnehme: Überall, wo uns das Urteil offenbar und leicht wird, verhalten sich die Pflanzen

„Auch Stinkstoff- statt Stickstoffdünger zu sagen, leuchtet mir nicht so ganz ein, da ja gerade die konzentriertesten Stickstoffdünger, wie Chilisalpeter und die Ammoniaksalze, keinen sehr bemerkbaren Geruch besitzen. Ich möchte mir dabei, verehrter Herr Professor, eine Frage erlauben: Sie warnen vor künstlichen Düngemitteln. Das wird den meisten Bauern sehr einleuchten, aber im grossen Ganzen reichen eben die natürlichen Dünger lange nicht zu, und die Wirkung der künstlichen Düngemittel ist, wenn sie richtig angewendet wird, vielfach eine praktisch bewährte; namentlich bei der Rübenkultur in Sachsen ist deren Verbrauch ein immenser und dort gerade wird am meisten aus der deutschen Landwirtschaft verdient. Ich meine nun, auch von Ihrem Standpunkt aus wäre es gar nicht nötig, künstliche Düngemittel zu verwerfen, denn die meisten und bewährtesten derselben sind organischen Ursprungs und besitzen gewiss den Duft ihrer Erzeuger bezw. aus deren Nahrungsmitteln. Sie sind eben auch Kot, wie z. B. sämtliche Guanoarten, selbst die mineralischen, die mit Hilfe präexistierender, ausgelaugter, echter Guanoarten entstanden sind: ebenso alle Knochenpräparate; auch Chilisalpeter ist eine Diluvialbildung, dessen Salpetersäure tierischen Ursprungs ist. Geruchfrei stelle ich mir aber Holzasche vor, hier müssten die Düfte sich doch verflüchtigt haben, oder habe ich Unrecht (ihre Wirkung als Dünger ist aber eine brillante)? Ebenso die Stassfurther Kalisalze und Mineralphosphorite, deren Wirkung bis jetzt in der Praxis indessen als eine in den meisten Fällen unsichere erkannt worden ist. Haben Sie diese Punkte wohl schon in das Bereich Ihrer Untersuchungen hereingezogen?*)

genau so wie die Tiere. Deshalb sage ich: In allen den Fällen, wo die bisherige Pflanzenlehre einen absoluten Gegensatz zwischen beiden, Pflanze und Tier, aufstellen will, vermute ich jene so lange auf einem Irrweg, als nicht strikte Beweise fürs Gegenteil erbracht sind. Alle Pflanzenarten sind ebenso spezifisch von einander verschieden, wie die Tierarten: alle produzieren spezifische Lust- und Unluststoffe, also gilt auch die spezifische Nahrungswahl für alle in gleicher Weise und nicht bloss für die Tiere und die parasitischen Pflanzen.

*) Bezüglich der künstlichen Dünger geht meine Ansicht dahin: Die Agrikulturchemiker haben bisher die Düngkraft derselben einfach nach dem Gehalt an Salzen und sonstigen Generalstoffen abgemessen und die spezifischen riechbaren Bestandteile ignoriert. Daher die häufigen Misserfolge. Herr Polizei-Inspektor Kern in Stuttgart, der grössere Hopfenpflanzungen bei Tübingen besitzt, hat mir z. B. nach meinem Vortrag im hiesigen Obstbauverein folgenden Fall mitgeteilt: Die Stadt Tübingen besitzt einen der schönsten Hopfengärten und liess sich eines Tages durch einen Düngerfabrikanten zur Anwendung von Kunstdünger überreden; im ersten Jahre

„Die Beziehung der Stuttgarter Latrine zum Remsthäler Wein ist mir sehr einleuchtend. Nicht zu bestätigen scheint die Praxis Ihre Ansicht, dass die Dorflatrinen, als vorzugsweise von Pflanzenessern stammend, wertvoller seien als städtische Latrinen. Man bezahlt und schätzt überall die letztere, und namentlich die von Gasthöfen stammende, am höchsten. Sollte die Praxis hier nicht das Richtige erkannt haben? Man darf nicht vergessen, wie sehr bei Stadtlatrinen die Nährstoffe vorherrschen und das scheint mir hier den Riechstoffen gegenüber den Ausschlag zu geben, ähnlich wie Mist von Mastochsen weit wertvoller ist, als solcher von Arbeitsochsen.

„Sehr wichtig wäre auch die Untersuchung der Frage, wie weit die frische Latrine ihre spezifisch schädliche Wirkung, die sie auf die Qualität vieler Pflanzen (z. B. auf Wein) äussert, durch Verkompostierung verliere; die Praxis hat in dieser Beziehung recht günstige Resultate aufzuweisen. Ist nun da wohl anzunehmen, dass sich die zu starke Konzentration schädlicher Düfte verminderte? Latrinendüngung für Reben findet im Breisgau direkt nie statt, hingegen ist Rindermist überall sehr gebräuchlich und künstliche Düngemittel gemieden. Über die Wirkung der Düngung mit Menschenhaaren und wollenen Lumpen konnte ich leider nichts erfahren, hingegen hörte ich, dass bei starker Düngung mit unverkompostiertem Wollstaub

---

wirkte derselbe zu aller Befriedigung, im zweiten Jahre aber trat bereits ein Umschlag ein und zwar in solchem Grade, dass mehrere Jahre hindurch alle Mühe, die verlorene Düngkraft wieder herzustellen, vergeblich blieb. Dies ist eine Thatsache, die durchaus nicht anders erklärlich ist, als durch die Annahme, dass aus dem Kunstdünger im zweiten Jahre durch irgend welche Zersetzung ein auf den Hopfen als Ekelstoff wirkende Substanz entstand. Ich verwerfe die Kunstdünger nicht; ich sage nur: Die chemische Analyse ist durchaus unzureicheud, ihren Wert für eine bestimmte Pflanze zu beurteilen. Bezüglich der Holzasche befindet man sich in einem grossen Irrtum, sofern man dieselbe für geruchfrei erklärt; es ist beispielsweise nichts leichter, als mittelst des Geruchs Holzasche, Torfasche und Steinkohlenasche von einander zu unterscheiden; selbst in der Asche ist der spezifische Riechstoff der Pflanze, von der sie stammt, noch vorhanden, und ich stehe nicht an, meine Lehre vom Kreislauf der Appetitstoffe noch dahin zu erweitern: Die besten Dünger für die Pflanze sind: 1. der Kot des Tieres, das sie gefressen hat; 2. die Teile der Pflanze selbst, falls sie von niederen Pilzen zerfressen worden d. h. verfault oder verrottet sind; 3. die Teile der Pflanze, die bei der Verbrennung zurückbleiben, die Asche; denn offenbar bringt der Verbrennungsprozess in den an der Asche noch haftenden spezifischen Stoffen eine ähnliche qualitative Veränderung hervor, wie der Verdauungsprozess im Tier oder Pilz.

und Wollabfällen der Wein gerne „Böcksergeschmack“ und vorübergehenden Schwefelwasserstoffgeruch (durch Bleipapier nachzuweisen) erhielte. Dann hat man es gewiss mit einer allzu konzentrierten Duftbildung zu thun?*)

„Sehr interessant, wenn auch kaum erklärbar und Ihrer Theorie nicht anzupassen, scheint mir die Nachricht aus Opfingen bei Freiburg, wo das Unterhacken von grünem Reblaub im Weinberg selbst sorgfältig vermieden wird, da es wie Gift wirken soll.(?)**)

„Hingegen ist es auch Thatsache, dass Opfingen, als derjenige Ort, der zuerst und am meisten Freiburger Latrine angewendet hat, wohlhabend dadurch geworden ist; dass Opfinger Gemüse, wie Salat, Kohl, Rettige und namentlich Kartoffeln, von den Freiburgern einseitig bevorzugt wird. Tabak wird bei Latrinendünger schlecht, hingegen bekommt letzterer dem Getreide, sowie auch dem Viehfutter, Wicken und Mais, vorzüglich.

„Bei den Rübendüngungsversuchen sollte der Zuckergehalt stets vor allem in Betracht gezogen werden, denn er bestimmt in erster Linie den Geldertrag. Nun weiss ich aber aus praktischer Erfahrung, dass bei frischer Rinderdüngung der Zuckerertrag geringer ausfällt; dass sich dieser Übelstand aber hebt, wenn neben frischem Rindermist zu Rüben noch Phosphate verwendet oder wenn der Mist ein halbes Jahr vorher gedüngt und untergepflügt wird. Dabei muss doch die Konzentration der Riechstoffe wieder beeinflussend sein? Wie erklären Sie aber die Wirkung der einseitigen Phosphorsäurezugabe? Der Einfluss der Phosphate neben Stickstoffdünger kann doch nicht wohl mit Düften im Zusammenhang stehen? Einseitige Stickstoffdüngung verlangsamt erfahrungsgemäss den Vegetationsabschluss, Phosphate aber fördern denselben und erhöhen eben dadurch die

*) Bezüglich des Unterschieds von Stadt- und Landlatrine weist die praktische Erfahrung darauf hin, dass der Duft, welcher durch den Fleischgenuss der Latrine beigemischt wird, nicht vegetationshemmend wirkt. Es ist dies aber eine Aufforderung, einmal Experimente mit reinem Vegetarierkot und dem Kot eines Menschen zu machen, der sich wenigstens einige Tage hindurch nur von Fleisch genährt hat. Der Ansicht in betreff des Schwefelwasserstoffbeigeschmacks stimme ich bei; in diesem Fall ist zu viel Dünger verwendet worden. Jgr.

**) Das ist vollständig erklärlich; die Düngerkraft der Blätter der Waldbäume geht aus 1. von dürren Blättern, nicht von grünen, und 2. davon, dass die Blätter von pflanzlichen und tierischen Moderfressern gefressen und verdaut werden; interessant und zu weiteren Versuchen auffordernd bleibt aber immerhin die obige Thatsache. Jgr.

Zuckerbildung. So erkläre ich mir die Sache. Es giebt keine instruktivere Pflanze zu Ihren Versuchen als die Zuckerrübe."*)

*) Wie schon oben bemerkt, leugne ich die Wirkung und Notwendigkeit der Salzdüngung durchaus nicht, und was namentlich die Phosphate betrifft, so kenne ich deren Wichtigkeit für die Ernährung der Tiere sehr genau: Während ich Vorstand des Wiener Tiergartens war, wurden uns von einem Händler über 60 Stück junge Edelreiher angeboten. Da die Tiere noch etwas zu jung waren, um den Versandt an andere Gärten auszuhalten, so riet ich dem Händler, sie noch etwa 8—14 Tage aufzufüttern, aber ja nicht mit Schlachtabfällen, sondern mit Fischen. Er befolgte diesen Rat nicht und die Folge war, dass nach 14 Tagen fast alle Reiher rhachitisch verkümmerte Füsse und Flügel hatten; ein Raubtier darf niemals lediglich mit Fleisch gefüttert werden, sondern muss stets Knochen beigemischt erhalten! Also noch einmal: die Salze spielen in der Ernährung der Pflanzen genau dieselbe Rolle wie für die Ernährung der Tiere — nicht mehr und nicht weniger, und daraus schliesse ich, dass auch die spezifischen Duftstoffe bei beiden die gleiche Rolle spielen.

4. Haardünger-Versuche.

Die Düngerversuche, über welche im bisherigen berichtet worden ist, leiden natürlich an dem Übelstand, dass keine Analyse der verschiedenen Dünger, die zur Verwendung kamen, in Bezug auf ihren Nährstoffgehalt gemacht wurden. Als ich deshalb in diesem Jahr durch die Erwerbung eines Gartens in die Lage kam, mich mit Kulturversuchen selbst abzugeben, kalkulierte ich so: Wenn man statt der Exkremente der betreffenden Tiere deren Haare nähme, und zwar von jeder Sorte gleiche Gewichtsmengen, so wäre der Vorwurf, dass man mit ungleichen Nährstoffquantitäten operiere, nicht zu erheben; es muss also bei Haar- und Federdüngungsversuchen möglich sein, die Wirkung der spezifischen Triebstoffe rein zur Geltung kommen zu lassen, insofern der das Haar und die Feder konstituierende Hornstoff bezüglich seiner Massenstoffe wohl bei allen Tieren annähernd gleiche Zusammensetzung hat. Da der mir zu Gebot stehende Raum aber zur Anlegung von Feldern nicht ausreichend, der Boden auch kein Neubruch war, so griff ich zu Topfkulturen und zwar erstens mit Gartenerde, die ich durch vorhergehendes gründliches Durcheinanderarbeiten für die verschiedenen Töpfe möglichst gleichartig herstellte, einer Erdkultur, bei der also die in dem vielfach gedüngten Boden von Haus aus noch restierenden Nährstoffe zur Geltung kamen; zweitens nahm ich eine Kultur in blossem Sande vor, um die Bodensalze möglichst zu eliminieren. Als Pflanzen benützte ich Erbse und Weizen, und referiere in folgendem über jede gesondert, wobei ich noch bemerke, dass die Kulturen erst Ende Juni begonnen wurden, daher, in Anbetracht des regnerischen und kühlen Sommers, namentlich für den Weizen zu spät für eine Körnerernte.

I. Erbsenkultur.

Zunächst wurde für Erbsen je eine Erd- und eine Sandkultur in sieben Töpfen angesetzt, wobei die Haare von: Mensch, Hund, Pferd, Rind, Schaf und Schwein sowie Taubenfedern zur Verwendung kamen.

Für die Erdkultur wurde in sieben grössere Töpfe von 7—8 *l* Inhalt sorgfältig gemischte Gartenerde gebracht, die obere Hälfte jedes Topfes mit den Haaren (je 2 *g*) von einem der oben genannten Tiere versetzt und dann in jedes Gefäss neun Erbsen gesteckt. Die Reifung erfolgte ca. 90 Tage nach dem Ansatz. Mit diesem Zeitpunkt wurden die Hülsen abgenommen und nun Kraut, Hülsen mit Frucht und die Erbsen für sich gewogen. Ich erhielt darnach folgende Tabelle:

Gesamtgewicht in *g*		Krautgewicht in *g*		Hülsengewicht in *g*		Erbsengewicht in *g*	
Rind	36,60	Rind	11,50	Rind	25,10	Rind	20,98
Pferd	30,05	Hund	10,20	Pferd	20,94	Schwein	17,10
Hund	29,14	Schaf	9,86	Schwein	20,34	Pferd	16,10
Schaf	28,18	Pferd	9,11	Hund	18,94	Schaf	15,45
Schwein	25,90	Mensch	7,32	Schaf	18,32	Hund	14,87
Mensch	23,86	Taube	5,77	Mensch	16,54	Mensch	13,85
Taube	20,62	Schwein	5,56	Taube	14,85	Taube	12,25

Bei der Sandkultur wurden kleinere Töpfe von ungefähr 0,5 *l* Inhalt und, statt Gartenerde, Flusssand verwendet. Auf jeden Topf kamen 0,9 *g* Haare und neun Stück Erbsen. Nach neun Tagen waren dieselben aufgegangen, bei Schwein und Taube jedoch nur acht Stück; dreizehn Tage nach dem Ansatz wurde die Zahl der Pflänzchen auf drei reduziert, indem die bestentwickelten belassen wurden. Bald hatten sich die Wurzeln bis zu dem im Boden des Topfes befindlichen Loche durchgearbeitet. Um nun die Berührung derselben mit dem Grund und ihre Ausbreitung darin zu verhindern, wurden die einzelnen Töpfe in ein Zuckerglas eingelassen, welches mit Wasser gefüllt war, sodass gerade der untere Rand des Topfes im Wasser ruhte. Das Bestreben der Pflanzen, bei dem vorhandenen Mangel die nötigen Nährstoffe an sich zu ziehen, erzeugte im Wasser eine bedeutende Wurzelwucherung.

Die Reifung der Hülsen, welche trotzdem beträchtlich kleiner ausfielen als bei der Erdkultur, erfolgte nach ca. 85

Tagen. Dieselben wurden nun abgenommen und ebenfalls Kraut, Hülsen und Erbsen gesondert gewogen. Es ergab sich folgende Anordnung:

Gesamtgewicht in *g*		Krautgewicht in *g*		Hülsengewicht in *g*		Erbsengewicht in *g*	
Pferd	5,89	Pferd	3,16	Pferd	2,73	Pferd	2,08
Rind	4,37	Rind	2,24	Taube	2,19	Taube	1,60
Taube	3,91	Schaf	2,01	Rind	2,13	Rind	1,57
Schaf	3,78	Hund	1,81	Hund	1,89	Schaf	1,35
Hund	3,60	Schwein	1,74	Schaf	1,77	Hund	1,29
Mensch	2,69	Taube	1,72	Mensch	1,01	Mensch	0,78
Schwein	2,58	Mensch	1,68	Schwein	0,84	Schwein	0,61

Stellt man beide Kulturen im Totalertrag einander gegenüber, wobei der Ertrag der Erdkultur mit 3 dividiert wurde, weil bei ihr neun Pflanzen, bei der Sandkultur nur drei Pflanzen thätig waren, so hat man:

	Gesamtgew. in *g*	Krautgew. in *g*	Hülsengew. in *g*	Erbsengew. in *g*
Erdkultur	21,59	6,59	15,00	12,29
Sandkultur	26,82	14,36	12,56	9,28

Aus dieser Vergleichung der Sand- und Erdkultur ergiebt sich als bemerkenswertester Unterschied ein Gegensatz in der Entwicklung von Kraut und Frucht. Die Sandkultur trieb mehr als doppelt soviele krautige Teile, während in der Gesamtproduktion der Unterschied sonderbarer Weise ein Übergewicht der Sandkultur ergab, und man doch in dem jedenfalls nährstoffärmeren Sand das Umgekehrte erwarten sollte.

Sucht man sich nun über den Triebwert der einzelnen Haare nach den zwei vorangehenden Tabellen zu orientieren. so sind ganz deutlich zwei Gruppen zu erkennen: Eine erste Gruppe (Pferd, Rind, Schaf, Hund) mit höherem Ertrag und eine zweite Gruppe (Mensch) mit geringerem Ertrag. Schwankend ist die Stellung von Schwein und Taube, indem bei der Erdkultur Schwein im Hülsen- und Erbsengewicht nach vorne, im Krautgewicht nach hinten gerückt erscheint, Taube mit allen dreien am Schlusse steht, während bei der Sandkultur gerade das umgekehrte Verhältnis stattfindet. Ob diese Differenz in beiden Resultaten notwendig ist oder von zufälliger Störung herrührt, müssen weitere Versuche lehren.

Einstweilen würde sich als Resultat der Kulturen der Satz darbieten: Haare nicht erbsenfressender Tiere sind ein

guter Dünger für Erbsen. Der entsprechende Satz, welcher heissen würde: Haare erbsenfressender Tiere sind ein schlechter Dünger für Erbsen, ist der schwankenden Ergebnisse mit Taube und Schwein wegen noch zweifelhaft. Rechnen wir letztere einmal zur Gruppe der Erbsenfresser, so beträgt für dieselben das Minus in der Erdkultur 17,4 %, in der Landkultur 37 %.

Das Fehlen eigentlicher Nährstoffe bei der Landkultur macht sich also hier für die Gruppe der Erbsenfresser noch weit bemerklicher als in der Erdkultur, wo die Gartenerde mehr ausgleichend wirken konnte.

II. Weizenkultur.

In ähnlicher Weise wie bei den Erbsen wurde auch eine Weizenerd- und Weizensandkultur angesetzt.

Zur Erdkultur wurden wieder die grösseren Töpfe von 7—8 *l* genommen. Jeder Topf erhielt vierzehn Körner, von welchen nach 40 Tagen bei Hund 13, Pferd und Rind 12, Schaf 10, Mensch 9, Taube 8, Schwein 7 als aufgegangen befunden wurden. Ohne etwas auszureissen, wurden dieselben ihrem Wachstum überlassen. Der Versuch, von Zeit zu Zeit die Höhe der Halme zu messen, wurde bald aufgegeben, da die in den Stöcken eintretende Teilung eine Unterscheidung von Blatt und Halm bei dem allmählichen Übergang derselben ineinander oft unmöglich machte, die Messung somit keinen adäquaten Ausdruck vom Stand des Stockes liefern konnte, denn einmal überwog die mehr halmartige, das andremal die mehr blattartige Wucherung. So wuchs die Kultur ungestört fort bis eintretender Frost die Weiterführung unterbrach. Es wurde nun (vier Monate nach dem Ansatz) geerntet, was bis dahin gewachsen war. Einige längere Halme waren bereits aufgeschossen und zwar hatten sich bei Hund drei, bei Mensch und Schaf je zwei Ähren gebildet; sie gelangten aber nicht mehr zur Reife. Die Wägung der Gesamtpflanzen in getrocknetem Zustand und die Division des Gesamtgewichts mit der Stockzahl (mittleres Stockgewicht) ergab folgende Reihe:

Schwein	1,86	**Schaf**	1,42
Mensch	1,86	**Hund**	1,33
Taube	1,81	**Pferd**	1,32

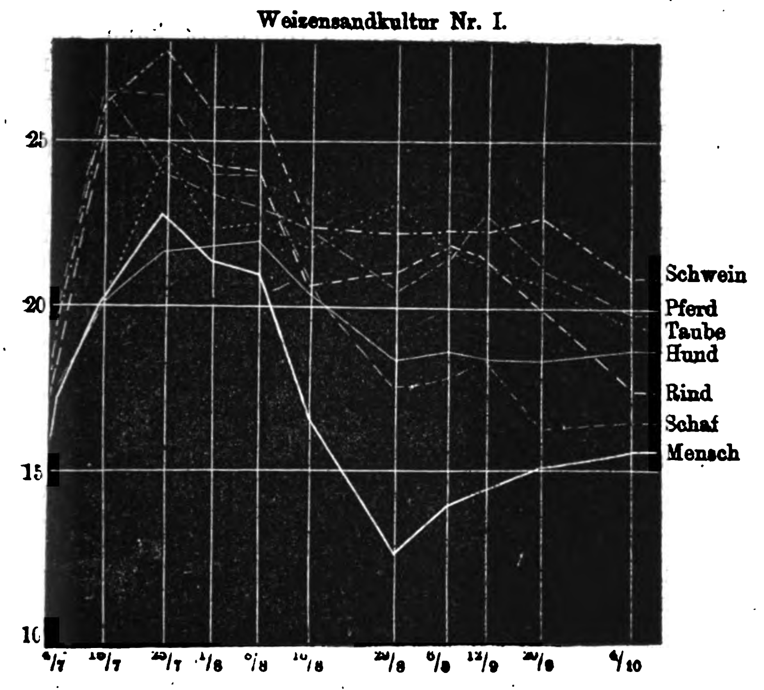
Rind 1,02

Betrachtet man dieses Resultat genauer, so sondern sich drei Gruppen ab: 1. Bestes Resultat (1,81—1,86) ergaben Schwein, Mensch, Taube, also Brot- resp. Körnerfresser. 2. Mittleren Ertrag (1,32—1,42) gaben Schaf, Pferd und Hund, also ein Grasfresser, ein Heu- und Haberfresser und ein Suppenfresser, denn der Hund, von welchem die Haare genommen wurden, wird mit Küchenabfällen, also wesentlich mit Cerealien und Knochen gefüttert. 3. Den schlechtesten Ertrag (1,02) gab das Rind; da die betreffenden Haare aus dem Schlachthaus stammen, so weiss ich nicht, womit dieses Rind ernährt wurde; als wahrscheinlich ist anzunehmen, dass es mit Heu, resp. Gras und Mehlstoffen gefüttert wurde, also Gras- und Körnerfresser war.

So wäre das Ergebnis: die Haare von Tieren, welche von den Cerealien nur die Körner fressen, geben relativ das beste Resultat, während es nachteilig auf die Nährkraft der Haare wirkt, wenn das betreffende Tier entweder Gras allein (Schaf) oder, neben Körnern, noch entweder Gras (Pferd und Rind) oder tierische Stoffe (Hund) frisst. Gegen letzteres spricht indessen die Stellung des Menschen unter der ersten Gruppe. Besehen wir uns nun die Sandkultur mit Weizen.

Die Sandkultur kam wieder in kleinere Töpfe und diese später ebenfalls über Wasser, wie bei der Erbsensandkultur, worauf dieselbe voluminöse Wurzelbildung auftrat, wie dort. Es wurden je 20 Körner gesteckt, dieselben aber nach dem Aufgehen durch Ausziehen auf 15 reduziert. Der aus dem Keimblatt entstehende Halm hatte viel geringere Neigung sich zu teilen, als dies bei der Erdkultur geschah. Es war deshalb eher möglich die Durchschnittshöhe der Halme in einem Topf zu bestimmen. Das auf diese Weise erhaltene Verhältnis verschob sich von Woche zu Woche, wie sich aus dem Diagramm I ergiebt, in welchem die Abscissen die Messtage und die Ordinaten die Durchschnittshöhe eines Halms an dem betreffenden Tag in Centimetern, die Kurven aber den Verlauf dieses Höhenwachstums angeben. Nach fünf Wochen war das Maximum erreicht. Von da ging es durch partielles Verwelken der Spitzen wieder abwärts bis zu dem durch Frost herbeigeführten Schluss, an welchem bei Schwein, Schaf, Pferd und Taube je zwei, bei Hund und Rind je eine und bei Mensch keine Ähre aufgeschossen waren — die Ähren waren indess sehr verkümmert. Der in den Kurven so auffallend zu Tage tretende Rückgang der Vegetation wurde auch dadurch veranlasst, dass sich Ungeziefer, und zwar

Weizensandkultur Nr. I.



Blattläuse und Minierraupen, einstellten. Man suchte sie zwar zu beseitigen, allein das war eben meist nicht ohne Verletzungen zu bewerkstelligen, und zu dem tierischen Ungeziefer gesellte sich später der Rost.

Nach der Ernte ergab die Trockenwägung folgendes mittlere Stockgewicht:

Schwein	2,57 *g*	Pferd	1,58 *g*
Rind	2,00 „	Schaf	1,56 „
Taube	1,97 „	Hund	1,50 „

Mensch 0,92 *g*

Hier sondern sich scharf vier Gruppen.

1. Schwein, also ein Tier, das von Cerealien nur die Körner frisst, erzielt wieder, wie bei der Erdkultur, den besten Erfolg (2,57 *g*).

2. Rind und Taube, also ein Körner- und Grasfresser und ein Körnerfresser kommen mit 2,00 resp. 1,97 in zweiter Linie, bezüglich der Taube stimmt dies mit dem Resultat der Erd-

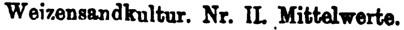
kultur, aber nicht beim Rind, das bei dem Erdversuch das schlechteste Resultat ergab. Diesen Gegensatz kann ich zunächst nur so deuten: dass das Rind neben den Körnern noch Gras frisst, ist und bleibt zwar ein ungünstiger Umstand für die Düngkraft seines Kotes, allein in dem Sandversuch, wo die Bodendüfte fehlten, machte das gegenüber dem Ertrag, den der reine Körnerfresser (Schwein) erzielte, nur ein Minus von 27 % aus, dagegen handelt es sich beim Erdversuch um einen Dreiklang: Düngerduft, Erdduft und Weizenduft, und dieser gab eine grössere Differenz als bei dem Sandversuch, wo es sich nur um den Zweiklang zwischen Dünger und Weizen handelte.

3. Pferd, Schaf und Hund behalten mit 1,50—1,58 so ziemlich die gleiche mittlere Stellung wie bei der Erdkultur, was eine ganz nette Kontrolle dafür ist, dass die ganzen Versuchsergebnisse nicht etwa zufällige sind.

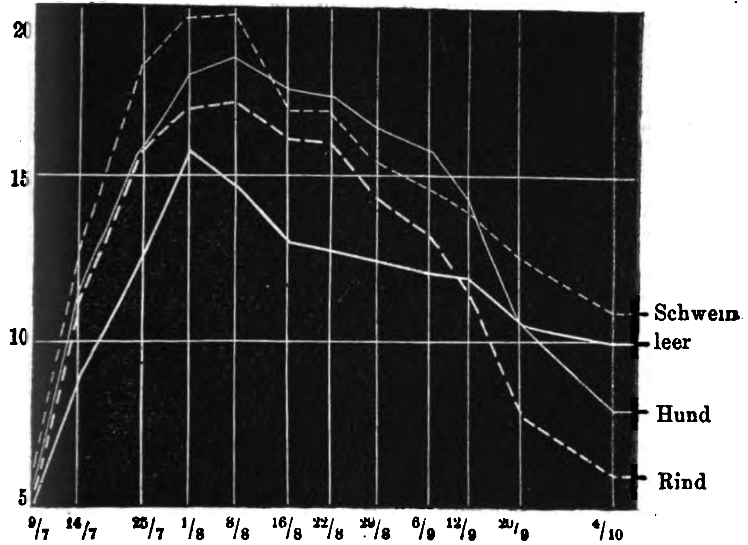
4. Das schlechteste Resultat (0,92) erhielt diesmal der Menschendünger, der beim Erdversuch neben dem Schwein die erste Stelle einnahm. Dieser verhält sich also umgekehrt wie das Rind, hier giebt der Zweiklang Menschenduft und Weizenduft eine starke Dissonanz, der Dreiklang, Menschenduft, Erdduft und Weizenduft, eine Harmonie.

Man wird mir vielleicht einwerfen, das mit dem Zwei- und Dreiklang sei eine an den Haaren herbeigezogene Erklärung. Hierauf entgegne ich: Meine Seelenlehre ist die bisher noch von niemand geschriebene Lehre vom Instinkt, und das Wesentlichste meiner Lehre vom Dünger ist, dass die Pflanzen den gleichen Instinktgesetzen unterliegen, wie die Tiere, der Landwirt mithin bei der Düngung seines Bodens für eine bestimmte Pflanze ganz dieselbe Aufgabe hat wie der Koch, wenn er eine Speise für einen Menschen oder ein Tier bereitet: die Aufgabe, eine schmackhafte Mischung herzustellen. Nun weiss jeder Koch, dass gewisse Speisen, z. B. Obst, für sich allein uns gut schmecken, dagegen schlecht, wenn man sie salzt; das wäre das Seitenstück zu dem Verhalten von Rinderdünger und Weizen: Ohne Bodensalze (Sandkultur) gut, mit Bodensalzen (Erdkultur) schlecht. Zum Resultat des Menschendüngers bildet das Seitenstück: Ungesalzenes Brot schmeckt dem Menschen schlecht, gesalzenes gut.

Nun wenden wir uns zu einem weiteren Kulturversuch. Da bei allen im vorigen beschriebenen Topfkulturen stets nur ein Topf für jede Dünger- und Bodensorte verwendet wurde,



Weizensandkultur. Nr. II. Mittelwerte.



also kein Einblick in die ja niemals zu eliminierenden zufälligen Differenzen möglich war, so wurde zur Kontrolle eine Sandkultur mit Weizen, in folgender Weise ausgeführt: Je sieben Halblitertöpfe wurden mit leerem Sand, mit Rinder- und mit Hundehaaren, vier mit Schweinehaaren angesetzt. Diese Töpfe kamen nicht über Wasser, sondern auf die nackte Erde; dabei blieb die mächtige Wurzelentwicklung aus und die Vegetation überhaupt noch gedrückter als bei der Wassersandkultur. Die 20 gesteckten Körner wurden nach dem Aufgehen auf 10 reduziert, und die einzelnen Halme in Zwischenräumen von ungefähr einer Woche gemessen. Das Diagramm II stellt den Verlauf des Höhenwachstums für die vier Haarsorten im Durchschnitt dar, das Diagramm III giebt, um die zwischen den einzelnen Töpfen zu Tage tretenden Unterschiede zu zeigen, den Verlauf der Minimal- und Maximaldurchschnittshöhen des in jeder Gruppe jedesmal am wenigsten und am meisten entwickelten Topfes. Der Verlauf dieses Kontrollversuchs wurde genau so wie der des oben beschriebenen dadurch gestört, dass sich Ungeziefer und Rost einstellte; hiernach zeigen die Kurven, eben so wie beim vorigen einen Rückgang in der fünften Woche, von wo an die Pflanzen bis zum völligen Absterben zurückgingen.



Weizensandkultur Nr. III. Maxima und Minima.

Betrachten wir nun zuerst den Gang der Mittelkurven (Diagr. II), so lassen sich hier drei Perioden unterscheiden.

1. Periode	2. Periode	3. Periode.
Schwein	Hund	Schwein
Hund	Schwein	leer
Rind	Rind	Hund
leer	leer	Rind

Die dritte Periode ist gebildet durch die letzten 14 Tage vor dem Absterben der Halme, welche nur die geringe Höhe von etwa 15 *cm* erreicht hatten. Sie ist dadurch merkwürdig, dass jetzt „l e e r“ vorschlägt, indem offenbar in den übrigen Töpfen die Pflanzen durch die im Dünger enthaltenen Triebstoffe vorzeitig zur Entwicklung und Erschöpfung gebracht wurden.

Fassen wir das Endresultat ins Auge und zwar zunächst an der Mittelkurve, so steht wieder, wie in den zwei andern Versuchen, das Schwein obenan, eine Thatsache, welche den Gedanken an Zufälligkeiten bei den Versuchsergebnissen ziemlich weit wegrückt. Das Gleiche gilt vom Hund: Er behauptet auch hier, wie in den beiden andern Versuchen, eine mittlere Stellung. Dagegen stimmt die Stellung des Rindes hinter dem Hund nicht mit dem Ergebnis der vorhergehenden Sandkultur. Diese Differenz zeigt, dass beim Pflanzenwuchs die spezifischen Bedingungen wichtiger sind als die allgemeinen, denn die Vegetationsbedingungen dieses Kontrollversuchs und des vorigen unterscheiden sich ja dadurch, dass bei letzterem die Pflanzenwurzeln sich im Wasser ausbreiten konnten, bei ersterem nicht. Wenn dieser allgemeine Faktor ein sehr wesentlicher wäre, so müsste der Verlauf der Kurven auf S. 169 und 170 wesentlich von dem Verlauf der Kurven S. 166 differieren, das thut er aber nicht, der allgemeine Kurvenverlauf ist in beiden Versuchen der gleiche: der Einfluss der Nichtbewässerung hat die Düngerwirkung nur beim Rinderdünger, nicht aber beim Haardünger von Schwein und Hund verändert.

Betrachten wir jetzt die auf S. 169 wiedergegebenen Maximal- und Minimalkurven, so ist charakteristisch, 1. dass die Stellung von Schwein, Hund und Rind zu einander in beiden Fällen nicht bloss die gleiche ist, sondern auch die Differenzen sowohl zwischen den Töpfen mit gleicher Düngersorte, als zwischen denen mit verschiedener Düngersorte auffallend harmonieren; 2. dass gerade die Kurven der ungedüngten Töpfe die grössten Differenzen zwischen Maximum und Minimum aufweisen. Die Ergebnisse der gedüngten Töpfe sind hiernach wirklich der Ausdruck der spezifischen Düngerwirkung, letztere gleicht die auch noch im Sand herrschenden unkontrollierbaren Zufälligkeiten aus. Andererseits aber zeigt dieser Unterschied auch, wie sehr die unkontrollierbaren Zufälligkeiten, die man bisher ganz ignorierte, ein Kulturergebnis zu beeinflussen vermögen, wenn ihnen nicht ein geeignetes Gegengewicht durch Düngung gesetzt wird.

Endlich zeigt uns der Kontrollversuch mit den leeren Töpfen, dass Haare für sich allein der Vegetation eher schaden als nützen; sie treiben zwar mehr, allein als Nährstofflieferanten haben sie fast gar keinen Wert.

Überblickt man nun das Gesamtresultat dieser Haar- und Federdüngungsversuche, so fällt uns am meisten auf, dass trotz

Gleichheit des Düngungsquantums so kolossale Unterschiede durch die spezifische Natur hervorgerufen werden können. Ich will die Ziffern noch einmal vorführen: In der Erbsen-Erdkultur: Taube mit 20 *g*, Rind mit 36 *g*, Differenz = 80 %; in der Erbsen-Sandkultur: Schwein 2,58, Pferd 5,89, Differenz = 128 %; bei der Weizen-Erdkultur: Rind 1,02, Schwein 1,86, Differenz = 82 %; in der Weizen-Sandkultur: Mensch 0,92, Schwein 2,57, Differenz = 179 %!

Das ist ein schlagender Beweis dafür, dass jener von den Agrikulturchemikern so gänzlich vernachlässigte Faktor, nämlich die spezifischen Unterschiede der minimalen Duftstoffe, von einschneidendster Wirkung auf das Ernteergebnis ist, und dass Düngerversuche, welche diese Spezifität ignorieren, gar keinen praktischen Wert haben.

Jemand, der bei der Frage nach dem besten Dünger für eine bestimmte Pflanze nur den Stickstoff- und Nährsalzgehalt des Düngers berücksichtigt, kommt mir eben so vor, wie ein Tiergärtner, welcher allen seinen verschiedenartigen Pfleglingen das gleiche Futter vorsetzen, oder ein Raupenzüchter, der bei der Wahl der Nährpflanzen sich nur nach dem Stickstoff- und Nährsalzgehalt und nicht nach der spezifischen Natur der Pflanze richten wollte.

Hoffentlich entschliessen sich jetzt die berufenen Fachleute, die reichere Hilfsmittel zu solchen Versuchen an der Hand haben als ich, ebenfalls durch Experimente der Sache näher zu treten. Ich meinerseits werde die Versuche fortsetzen.

Was folgt nun aus den Haar- und Federdüngungsversuchen mit Erbsen uud Weizen für meinen speziellen Satz über Düngung? Sie sprechen nicht so klar, wie die Kotdüngungs-Versuche mit Zuckerrüben und Kartoffeln. Das liegt wohl zum Teil in der Wahl der betreffenden Pflanzen und Düngersorten, in sofern fast alle die genannten Tiere auch alle die verwendeten Pflanzen fressen; denn auch der Hund dessen Haare zur Verwendung kamen, war ein sogenannter Suppenhund, der mit Küchenabfällen ernährt worden ist, und deshalb als Omnivore betrachtet werden muss, wie Mensch und Schwein, und von der Taube gilt, dass sie zwar Erbsen sehr gerne frisst, aber am seltensten gerade zu dieser Körnersorte gelangt. Bei den nächstjährigen Versuchen werde ich deshalb nur mit Haaren und Federn möglichst monophager Tiere operieren.

Das Versuchsergebnis deutet ganz entschieden auf einen Gegensatz in der Düngerwirkung zwischen Haaren und

Exkrementen eines Tieres hin, letztere gaben, gegenüber ungedüngtem Boden, stets einen zum Teil sehr grossen Effekt, erstere einen ganz entschiedenen negativen Erfolg.

Schon während des ganzen Vegetationsverlaufs fiel bei sämtlichen Versuchen die Ärmlichkeit der Pflanzen gegenüber solchen, die in Garten und Feld normale Exkrement-Düngung erhalten hatten, ins Auge. Die Erbsen hatten dünnere Stengel und kleine Schoten; bei dem Weizen bestanden die Zeichen des vorhandenen Marasmus einmal darin, dass die meisten Pflanzen gar keinen Versuch zu einer Ährenbildung machten, und in den wenigen Ähren, die kamen, kein Körneransatz stattfand; dann darin, dass sie von Ungeziefer und Rost befallen wurden und schliesslich geradezu zu Grunde gingen. Das Befallenwerden von solchen Parasiten ist, wie ich an anderer Stelle des Buches nachwies, stets eine Folge und nicht Ursache des Kränkelns. Die Parasiten werden von der durch das Kränkeln verursachten Veränderung des spezifischen Duftes der Pflanze angezogen.

Leider gingen mir über diese merkwürdige Thatsache die Augen viel zu spät auf, um durch einen Parallelversuch mit Exkrementendüngung den Unterschied zwischen dieser und Haardüngung ziffermässig festzustellen. Indessen dient schon die folgende einfache Erwägung, die mir als Zoologen sofort beifallen musste, zur Orientierung: Der Satz nämlich, dass das Exkrement des Pflanzenfressers der geeignetste Dünger für dessen Lieblingspflanze ist, darf nach allem als feststehend betrachtet werden, und ein Zoologe wird keinen Anstand nehmen, unsere Pflanzen Koprophagen, d. h. Mistfresser zu nennen. Andererseits weiss der Zoologe, dass ein mistfressendes Insekt, z. B. unsere Dungkäfer, niemals die Haare des Tieres verzehrt, dessen Kot seine Leibspeise bildet, ja, dass man sehr gern an den Haaren einer geliebten Person riecht, aber ihre Exkremente keine Lustwirkung erzeugen. Sollte nun nicht auch in diesem Punkt sich die Pflanze ebenso verhalten wie das Tier? Es wäre das jedenfalls ein neuer Beweis für die enorme Bedeutung der Spezifica für den Pflanzenwuchs. Ich werde im nächsten Jahre auch in dieser Richtung einige vergleichende Versuche mit Kot und Haar vom gleichen Tier und dessen Lieblingspflanze anstellen.

5. Nachträgliches zum Pflanzentrieb.

Im Anschluss an die vorhergehenden Kapitel gebe ich noch einige Beobachtungen, welche ich wohl als weiteren Beleg dafür ansehen darf, dass bei dem Gedeihen der Pflanzen spezifische Stoffe beteiligt sind. Die erste ist folgende:

Im Sommer 1881 machte mich meine Tochter darauf aufmerksam, dass in meinem Nachbargarten nebeneinander zwei Bohnenländer stehen, das eine mit lauter neuen Bohnenstangen, das andere nur mit alten besteckt; an den neuen Pfählen seien die Pflanzen durchweg kümmerlich kurz, an den alten lang und schön. Auf unserer Reise, wo wir, besonders im Schappachthal, hunderte von Bohnenpflanzungen sahen, achteten wir fortgesetzt darauf und fanden ausnahmslos das gleiche; selbst wenn mitten unter alten Pfählen ein einziger neuer stand, so war regelmässig an ihm die Bohnenpflanze auffallend kürzer. Nun kann sich jeder überzeugen, dass ein neuer Pfahl einen andern Geruch hat, als ein alter. Dabei sind natürlich zweierlei Erklärungen möglich: Entweder ist der Geruch des frischen Holzes für die Bohne ein Unluststoff oder wir haben hier die gleiche Erscheinung wie bei unseren Kleidern, d. h. dem wollenen Teile derselben. Diese werden uns bekanntlich um so lieber und angenehmer, je länger wir sie tragen, d. h. je mehr sie mit unserem eigenen Körpergeruch und zwar unserem Lustdufte verwittert sind. Bei unseren Wohnungen ist es genau ebenso: Das vom Volksmunde „Wohngeist“ genannte Etwas, das uns eine Wohnung lieb und angenehm macht und anfangs in jeder neuen Wohnung fehlt, ist die Verwitterung der Wohnräume mit dem eigenen Körperdufte. — Die Bohnenstecken hätten also nach dieser Erklärung den Selbsttriebduft der Bohne angenommen und das wäre, im Gegensatze zu dem giftigen Wurzeldufte, der Blatt-

und Stengelduft oder vielleicht auch der Blütenduft. Hierdurch ist das Holz den folgenden Generationen sympathisch geworden. Mag nun die eine oder die andere Erklärung die richtige sein, jedenfalls wird mir der vorurteilslose Leser zugeben, dass diese Thatsache durch Liebigs Salztriebtheorie nicht im entferntesten erklärt werden kann; denn die Annahme, als liefere das alte Holz den Bohnen mehr Nahrung in dem Boden, ist doch jedenfalls zu weit hergeholt.

Bei meinem Tübinger Vortrag, in welchem ich obige Beobachtungen ebenfalls anführte, bestätigte mir der jetzt verstorbene Universitätsgärtner Hochstetter die Richtigkeit der letzteren Beobachtung, indem er anführte, es sei eine jedem Gewächshausleiter bekannte Thatsache, dass es durchaus nicht gleichgiltig sei, welche Pflanzenarten man nebeneinander stelle, auch wenn jede in einem eigenen Topf isoliert sei, und er bezeichnete es geradezu als ein Kriterium für den Grad des Sachverständnisses eines solchen Gärtners, ob in seinem Gewächshaus die richtige Zusammenstellung bestehe.

Es gleichen also auch in dieser Beziehung die Pflanzen vollständig den Tieren, die sich ebenfalls durch ihre Atmosphäre gegenseitig antipathisch oder sympathisch beeinflussen.

Eine Publikation über die unter den gangbaren Topfgewächsen bestehenden Duftsympathien und -Antipathien würde demnach von den praktischen Blumisten ebenso dankbar aufgenommen, wie es für den Ackerbauer wichtig ist, über die Verträglichkeit und Unverträglichkeit unserer Kulturgewächse im Nach- und Nebeneinander unterrichtet zu sein.

Zum Schluss bringe ich noch eine Beobachtung, welche gleichfalls bezeichnend und beweisend für meine Triebstofflehre ist. Sie knüpft an die allbekannte Thatsache an, dass in Zimmern, welche mit Gas beleuchtet oder geheizt werden, Topfpflanzen teils verkümmern, teils vollständig absterben, trotz einer im übrigen noch so guten Pflege. Dass die Ursache nicht in der Vermehrung des Kohlensäuregehaltes, dieses Massenproduktes einer brennenden Gasflamme, liegt, geht schon daraus hervor, dass Kohlensäure der Hauptnährstoff für die Pflanzen ist. Da ferner die Beleuchtung mit anderen Beleuchtungsmitteln notorisch den Pflanzen ebenfalls nicht schadet, so können es nicht die allgemein vorkommenden riechbaren Verbrennungsprodukte, sondern nur die spezifischen Produkte der Gasflammen sein, — welche, ob Acetylen oder andere, lasse ich dahingestellt —; ich konstatiere aber zunächst, dass es nicht die den Chemikern in

die Hände fallenden Massenprodukte, sondern gerade die den Chemikern meistens entschlüpfenden Minimalprodukte sind.

Nun habe ich zur Erklärung der Beobachtungen noch folgendes vorauszuschicken: Ich habe schon in dem Kapitel über Desodorisation (Bd. I. Kap. 24) von einem „Ozogen“ genannten Stoff gesprochen, auf den ich noch einmal in einem späteren Kapitel ausführlicher zurückkommen werde. Dieses *Mixtum compositum* verdanken wir den Bemühungen des früheren Spitalleiters Prof. Dr. Ott in Stuttgart, ein zur Verstäubung geeignetes Luftreinigungsmittel für Spitäler zu schaffen, in welchem vereinigt werden sollte: Die riechstoffzerstörende Eigenschaft des Essigäthers mit der Desinfektionskraft des Thymols und der ozonerzeugenden Eigenschaft der ätherischen Öle; so dass diese Essenz, die ausserdem noch wohlriechend sein sollte, etwa 11 verschiedene Stoffe in weingeistiger Lösung enthält. Versuche damit haben mich alsbald belehrt, dass diese Essenz thatsächlich die Riechstoffe zerstört, ganz besonders die organischen; ich und meine Anhänger machen schon seit Jahren ausgiebigen Gebrauch davon und zwar mit vorzüglichem Erfolg, zur Reinigung der Zimmerluft und Bekämpfung von Krankheits- und Gemütsaffekten. Hierbei habe ich nun die Erfahrung gemacht, dass die durch das Ozogen bewirkte Verbesserung der Zimmerluft nicht nur mir und meinen Familiengliedern zu gute kommt, sondern in einem ganz auffallenden Masse auch unseren Zimmerpflanzen; während uns in frühern Wintern in der Regel fast alle Topfpflanzen abstarben, halten nun die meisten ganz gut aus und nur wenige zarte Arten geraten in Abgang. Diese Beobachtung wird nicht nur manchem Blumenfreund unter meinen Lesern ein willkommner Wink sein, sondern ist gewiss auch ein sehr hübscher Beweis für die von mir behauptete Übereinstimmung der Tiere und Pflanzen in Bezug auf die ihr Gedeihen bestimmenden Lebensreize.

IV. Herz und Seele.

1. Sprachliches und Einleitung.

Dass das Herz an allen Veränderungen des Gemeingefühlszustandes d. h. der seelischen Stimmung teilnimmt, ist eine so allgemein und längst bekannte Thatsache, dass der Sprachgebrauch die Worte „Herz“ und „Seele“ nicht nur fortgesetzt zusammenkoppelt, sondern geradezu in vielen Redewendungen als gleichbedeutend behandelt. In allen nachfolgenden Redensarten z. B. kann man das Wort „Seele“ unbedenklich durch das Wort „Herz“ ersetzen: „Du liebe Seele“, „sie hat eine weiche empfindsame Seele“, „mir blutet die Seele“ (Schiller), „meine Seele flehet dich“, „die Seele sehnt sich“, „eine treue Seele“, „eine hoffende Seele“, „eine jauchzende Seele“, „von ganzer Seele lieben“, „er ist ihm an die Seele gewachsen“ etc.

Allerdings wird das Wort „Herz“ auch in manchen Redewendungen mit dem Wort „Geist“ beziehungsweise mit geistigen Vorgängen in Verbindung gesetzt, z. B. „Vergiss mein Herz auch seiner nicht“ (Gellert), „gleich verständlich für jedes Herz war die Regel“ (Schiller), „und ein Herz, wie Gott es ihm gegeben, von Kultur noch frei im Busen fühlte“ (Seume); ferner die Redensart „eine Ermahnung sich zu Herzen nehmen oder beherzigen“; auch der Engländer sagt „learn by heart“. Allein gerade hier tritt klar zu Tage, dass der Sprachgebrauch keine Verwechselung begeht, sondern die Thatsache fixiert, dass es eine Reihe von geistigen Thätigkeiten giebt, denen sich seelische Regungen zugesellen; z. B. wenn jemand eine Ermahnung oder Strafpredigt mit Seelenruhe hinnimmt oder bei der Erlernung gewisser Dinge Seelenruhe bewahrt d. h. gleichgültig bleibt,

dann hat er sie nicht „beherzigt", sie sich nicht „zu Herzen" genommen; der geistige Eindruck muss in diesen Fällen so stark werden, dass eine seelische Regung, ein Affekt, entsteht.

Ein anderer Sprachgebrauch in Bezug auf das Wort „Herz" ist seine Synonymie mit „Mut" („mutig" = „beherzt") und auch hier ist wieder die Bezeichnung zwischen Herz und Seele vollkommen klar. Mutig ist ein Mensch, der nicht leicht in Angst gerät und Angst ist ein seelischer Zustand. Bezeichnend ist hier die Redensart „das Herz ist ihm in die Hosen gefallen". In dieses Kapitel gehören auch Ausdrücke wie „offenherzig". Es werden mit diesem Ausdruck Menschen bezeichnet, deren idiosynkrasische d. h. seelische Eigentümlichkeit es mit sich bringt, dass sie bei Begegnung mit andern Menschen nicht leicht durch den Personalduft derselben in den Zustand der Unlustbeklemmung, der Verschlossenheit versetzt werden. Der Leser wird in dem späteren Kapitel „Stimme und Seele" näheres darüber finden, dass durch seelische Beeinflussung Redseligkeit entsteht, und deshalb begreift sich, dass die Sprache sowohl dem Herzen, als auch der Seele die Eigenschaft der Mitteilsamkeit zuschreibt. Diese Eigenschaft besteht entweder darin, dass die Seele des Subjekts einen besondern Einfluss auf die eigenen Sprechwerkzeuge besitzt oder durch die Personaldüfte anderer Personen in der Richtung der Redseligkeit beeinflusst wird. Ausser dieser Beziehung, welche die Seele zwischen Sprache und Herz schafft, giebt es auch noch eine unmittelbare, für die der Sprachgebrauch die Ausdrücke: „offenherzig", „weitherzig" und die entgegengesetzten „engherzig" und „verschlossenes Herz" hat. Es entspricht das den entgegengesetzten physiologischen Einwirkungen der Duftstoffe auf das Herz, die unten geschildert werden sollen: Die angenehmen Düfte, kommen sie von Personen oder sonstigen Objekten, vergrössern die Exkursionsweite der Herzbewegungen, machen also das Herz weit oder offen, während entgegengesetzte Einwirkungen die Exkursionsweite vermindern, einengen.

Vorstehende Beispiele mögen genügen, um zu konstatieren, dass der das Volkswissen repräsentierende Sprachgebrauch nicht bloss bezüglich des Wortes „Seele", sondern auch bezüglich des Wortes „Herz" vollständig frei ist von der Konfusion, welche die Büchergelehrsamkeit in unser Wissen von diesen Dingen gebracht hat. Sehen wir nun zunächst, was die Schulphysiologie und die Ärzte über die Herzbewegungen wissen:

Die erstere hat auf vivisektorischem Wege nur folgendes festzustellen vermocht:

1. Im Herzen sind **automatische Centren**, welche bewirken, dass das Herz auch noch nach seiner Entfernung aus dem Körper, je nach der Tierart und den Umständen durch eine längere oder kürzere Zeit, seine Pulsationen fortsetzt, und man hat weiter Anhaltspunkte dafür, dass es solcher Centren mehrere, im Antagonismus stehende giebt: Beschleunigungscentra und Hemmungscentra.

2. Zu dem Herzen gehen vom übrigen Nervensystem Nerven, deren Erregung die Herzbewegungen verändert und zwar sind es deren wieder zwei Antagonisten: die Reizung des einen verlangsamt die Herzbewegungen, die Reizung des andern verschnellert sie. Man nennt deshalb diese Nerven die **regulatorischen Herznerven.**

3. Alle physiologischen Lehrbücher führen die Thatsche an, dass die Herzbewegungen durch **Gemütsaffekte** und sonstige Änderungen des Gemeingefühlszustandes alteriert werden. Aber eine experimentelle Prüfung ist nur in einer Richtung vorgenommen worden, nämlich in **pathologischer.** Doch ist auch in dieser die Praxis, lange bevor die Experimentalphysiologie den Katheder bestieg, weit vorausgeeilt. Die Ärzte aller Zeiten wussten, dass Krankheit stets mit einer Abänderung der Herz- und Pulsbewegungen verbunden ist; die früheren Ärzte haben weit mehr als die gegenwärtigen dem Pulsgang der Kranken ein sorgfältiges Studium angedeihen lassen und festgestellt, dass es sich hierbei nicht bloss um **quantitative** Veränderungen d. h. langsameren oder schnelleren, volleren oder kleineren Puls handelt, sondern auch um **qualitative.** Man sprach von regelmässigem und unregelmässigem, hüpfendem, intermittierendem, fadenförmigem Puls etc. und hatte ein Verständnis dafür, dass der Puls nicht bloss zwischen krankem und gesundem Zustand verschieden ist, sondern dass er auch variiere, je nach der Natur der Krankheit, dass also der Puls nicht bloss ein Massstab für den Grad der Erkrankung, sondern auch für die Art derselben, daher ein Erkennungsmittel für die Natur der Krankheit d. h., wie man sich ausdrückt, **pathognomonisch** ist.

Für den Zustand der heutigen Schulmedizin ist es nun bezeichnend, dass die Zersplitterung unseres Wissens und Lehrens in lose zusammenhängende Spezialwissenschaften folgenden Gegensatz geschaffen hat.

Der Kliniker und die alten praktischen Ärzte haben das Interesse an der Beobachtung des Pulsganges der Kranken nie verloren, dagegen hat die **Experimentalphysiologie** der

Erforschung der Ursachen dieser mannigfaltigen Variation des Pulsganges kein Interesse abzugewinnen vermocht, und die Handbücher der Physiologie schweigen sich über dieses Kapitel vollständig aus. Der Grund für diesen auffallenden Gegensatz liegt in der gänzlich verfehlten Richtung, welche die Experimentalphysiologie bei ihrer Suche nach den Ursachen der Lebensbewegungen einschlug. Dieser falsche Weg ist der vivisektorische und der Wahn, man könne mit optischen und akustischen Hilfsmitteln hinter Dinge kommen, welche so unsichtbar sind wie die Luft. Die üble Folge dieses falschen Ganges der Schulphysiologie für die Praxis stellte sich in dem Augenblick ein, als die offizielle Heilkunst mit den Traditionen der früheren ärztlichen Praxis brach und eine sogenannte wissenschaftliche Medizinschule aufstellte, deren Grundsatz es war, nichts zu glauben, zu lehren und zu thun, was nicht „physiologisch" erkannt und begründet sei. Da nun zu dem, was die Physiologie nicht erkannt und begründet hatte, auch noch bis auf den heutigen Tag, der den Alten wohlbekannte pathognomonische Charakter des Pulsgangs gehört, so verlor allmählich der von den Lehrern und Begründern der modernen wissenschaftlichen d. h. physiologischen Medicin geschulte Nachwuchs der ärztlichen Praktiker immer mehr das Interesse an der Beobachtung des Pulsganges; er wurde damit eines wertvollen Hilfsmittels zur Krankheitsdiagnose beraubt und ihm statt dessen mit dem Thermometer ein Hilfsmittel in die Hand gegeben, das gegenüber der Pulsbeobachtung ebenso roh ist, wie bei der Zeitmessung eine Sanduhr gegenüber einem Hippschen Chronoskop.

2. Allgemeines über meine Pulsmessungen.

Als ich entdeckt hatte, dass die Ursachen der Gemeingefühle und Gemütsbewegungen materieller und spezifischer Natur d. h. Stoffe nach spezifischem Geschmack und Geruch sind, lag es auf der Hand, zur experimentellen Prüfung der Pulsbewegungen zu schreiten, was ich jedoch in Ermangelung eines physiologischen Laboratoriums erst einige Jahre nach Herausgabe der zweiten Auflage des vorliegenden Werkes zu thun vermochte. Denn es erforderte die Anschaffung eines Kymographion, das samt Zubehör die Summe von 1200 Mark kostete. Mein aus der Werkstätte des Herrn R. Rothe in Prag stammendes Kymographion ist das vollkommenste derartige Instrument und entspricht allen Anforderungen der fortgeschrittensten Technik der Neuzeit. Die Ergebnisse der hiermit vorgenommenen Messungen konnte ich zum ersten Male der im Jahre 1882 in Salzburg tagenden Jahresversammlung der deutschen Ärzte und Naturforscher in Form eines gedruckten Flugblatts und Vorlage einer Tabelle mit Originalpulskurven als kurze vorläufige Mitteilung zukommen lassen.

Über die Methode meiner Untersuchung der Pulsbewegung sende ich folgendes voraus: Die Grundlage bilden mit dem Kymographion gewonnene Kurven, von denen alle, mit einer einzigen Ausnahme, der Radialarterie entnommen sind. Die erwähnte einzelne stammt von der Cubitalis. Für die Analyse des Pulses wäre die Cubitalkurve deshalb günstiger gewesen, weil entsprechend ihrem grösseren Kaliber die Schwankungen in der Pulshöhe und der Pulsform augenfälliger und der ziffermässigen Fixierung zugänglicher gewesen wären als die der Radialis, allein bei der tieferen Lage der Cubitalis ist die Fixierung der Pelotte nur bei mageren Armen leicht und mit Sicherheit durchzuführen und von der Person länger zu ertragen, bei stärker befleischten Armen entschlüpft die Arterie viel zu leicht.

Die direkte Betrachtung der Originalkurven giebt über folgende Unterschiede vollkommen genügenden Aufschluss:

a) Die Form der Pulswelle. Diese variiert in folgenden Punkten: α) Der Puls ist entweder deutlich zweischlägig (dikrot) oder es fehlt der zweite Schlag vollständig, endlich zeigen die folgenden Abbildungen, dass es dreischlägige Pulse giebt (siehe Figur Nr. III, b)*), und in der gleichen Figur ist sogar ein Puls, der vierschlägig ist. β) Die Steilheit des diastolischen Teils der Kurve, die ein Ausdruck für die Raschheit ist, mit der die Bergwelle eintritt, zeigt grosse Verschiedenheiten. γ) Das Verhältnis des diastolischen Abschnitt der Kurve zu dem ersten Teil des systolischen lässt zweierlei Unterschiede erkennen: der Winkel, den sie mit einander bilden, ist mehr oder weniger offen, und das einemal geht die Diastole der Arterie plötzlich in die Systole über, sodass der Übergang eine scharfe Ecke zeigt (z. B. bei der ersten Kurve der Figur Nr. XI); bald erreicht die Bergwelle ihren Höhepunkt und geht allmählich in die Thalwelle über; dann beschreibt die Kurve nicht einen spitzen Winkel, sondern einen weichen Bogen (z. B. in der ersten Kurve der Figur Nr. IV, a). δ) Die Maximalhöhe wird von der Bergwelle entweder in einem plötzlichen Aufschlag erreicht (siehe 1. Kurve Fig. Nr. XI), oder im Bogen, also verzögert (siehe 3. Kurve Fig. Nr. IV, a), oder deutlich in zwei Absätzen, von denen der eine rasch, der andere langsam ist (1. Kurve der Fig. Nr. IV). ε) Die grössten formellen Variationen zeigt der systolische Teil der Kurve. Ein Teil dieser Differenz ist schon oben als Dikrotie und Trikrotie namhaft gemacht, gegenüber dem einschlägigen Puls bei dem der Abfall der Kurve ein geradliniger ist. Ausserdem variieren aber noch die mehrschlägigen Pulse, einmal in der Form, welche die Nebenschläge der Kurve geben (entweder tief eingehauen oder schwach, scharfspitzig oder gebogen) und in den Intervallen zwischen den Nebenschlägen.

b) Die Höhe der Pulswelle. Sie zeigt zwischen den verschiedenen Pulskurven die allergrössten Differenzen. Man vergleiche z. B. die Kurven 6 und 7 der Fig. Nr. XI, die von einer Person in einem Zeitintervall von nicht 5 Minuten gewonnen sind und deren Höhen sich fast wie 1 : 4 verhalten.

c) Was ebenfalls verhältnismässig leicht zu sehen, ist die Differenz in der Dauer des Einzelpulses d. h. der Ausdruck der

*) Vergleiche hierzu die Kurven im folgenden Kapitel.

Pulsgeschwindigkeit; worüber aber die Originalkurven, für sich betrachtet, nur einen sehr unvollkommenen Aufschluss geben, ist die Thatsache, welche man als Unregelmässigkeit des Pulses seitens der Praktiker längst erkannt hat. So sieht man z. B. wohl, dass in der 3. Kurve der Fig. Nr. V der 2. Puls viel kürzer ist als der 4. und 5., allein einmal liegen die zu vergleichenden Objekte in der Originalkurve zu weit auseinander, um gut verglichen werden zu können, und dann geht auf das Buchformat eine zu kleine Zahl von Pulsschlägen. Da gerade dieser Teil das Interessanteste an den Pulsvariationen bildet, so habe ich ein zweites Verfahren der graphischen Darstellung, die Bildung sogenannter abgeleiteter Kurven, eingeschlagen, und zwar in folgender Weise.

Das berührte Papier meines Kymographion fasst bei der von mir gewählten Umdrehungsgeschwindigkeit von rund 14 *mm* pro Sekunde je nach der Pulsgeschwindigkeit 200—300 Pulse in einmaliger Umdrehung. Jede solche Kurve wurde nun in eine Ziffernreihe übersetzt, indem man der Reihe nach die Länge jedes einzelnen Pulses von Einsenkung zu Einsenkung nach Millimetern bestimmte. Diese Ziffernreihe wurde als Ordinatenreihe in fünffacher Vergrösserung auf einer Grundlinie aufgestellt und zwar in je 1 *mm* Abstand. Die abgeleitete Kurve ist die Verbindungslinie der Koordinatenspitzen. Zum Verständnis der nachstehend abgebildeten derartigen Kurven bemerke ich: wenn der Leser die absolute Länge eines auf diesen abgeleiteten Kurven fixierten Pulses, die derselbe auf der Originalkurve hat, selbst mit dem Zirkel nachmessen will, so hat er die Entfernung des Punktes von der Grundlinie der schwarzen Fläche mit dem Zirkel zu messen und 3 *cm* hinzuzuaddieren. Die Division dieser Summe mit 5 giebt ihm die Pulslänge der Originalkurve in Millimetern. Die Addition von 3 *cm* ist deshalb notwendig, weil die Figur ungebührlich erhöht würde, wenn man mit dem untern Rand des schwarzen Feldes bis zu der Grundlinie, auf der die Auftragung erfolgte, herabgerückt wäre. Der untere Rand repräsentiert also nicht die Grundlinie, sondern eine Linie, die bei allen Figuren um 3 *cm* höher liegt. Will der Leser die Zeitdauer des Pulses bestimmen, so ist die erhaltene Millimeterzahl mit 14 zu dividieren, weil die Sekunde einem Weg von 14 Millimetern entspricht.

Will der Leser auf diesen abgeleiteten Kurven die Amplitude bestimmen, so legt er durch die zwei Pulspunkte, deren Differenz bestimmt werden soll, zwei wagerechte Linien, bestimmt

den Abstand nach Millimeter dividiert mit 5 und, wenn er die Zeitdifferenz wissen will, mit $5 \times 14 = 70$.

Die gleiche Operation der Ableitung kann man nicht bloss mit den differenten Pulslängen, sondern auch mit den Höhen der einzelnen Pulse vornehmen, aber hierzu eignen sich die schwachen Radialpulse nicht. Auch ist das Verfahren bei den dazu tauglichen Cubitalkurven mühsamer und unsicherer als die Messung der Pulslängen, weil man keine sichere Grundlinie hat. Ich habe deshalb nur bei dem einen Cubitalpulse (s. Fig. Nr. XII, c) eine abgeleitete Pulshöhenkurve gemessen und halte dies für genügend, weil sie zeigt, dass die sofort zu besprechenden Eigentümlichkeiten der abgeleiteten Kurve der Pulslängen ganz ebenso von den abgeleiteten Pulshöhenkurven gelten. Ich bemerke nur bezüglich dieser einen Höhenkurve, dass der untere Rand der schwarzen Fläche nicht wie bei den Längenkurven 3, sondern nur 1,5 *cm* Abstand von der wahren Grundlinie besitzt.

Sehen wir nun zunächst, worüber uns diese abgeleiteten Kurven im allgemeinen belehren, so ist das folgendes:

1. Es giebt gar keinen einzigen regelmässigen Puls, d. h. keinen Puls, dessen Pulswellen auch nur 5 Sekunden lang gleich bleiben, sondern Pulslängen wie Pulshöhen variieren fort und fort. Es darf schon als eine Ausnahme betrachtet werden, wenn auch nur vier aufeinanderfolgende Pulslängen einander gleich sind. In der Regel schwankt die Länge von Puls zu Puls.

2. Diese Schwankungen sind quantitativ verschieden, eine Verschiedenheit, die ich die Schwankungsamplitude nenne. Es giebt Pulse mit sehr geringer Schwankungsamplitude, z. B. in der Kurve Nr. II, b betragen sie in maximo 5 *mm*, was in Sekunden ausgedrückt $^1/_4$ Sekunde bedeutet, während Kurven wie z. B. die von Stud. O. (Nr. V, b) Schwankungsamplituden zeigen von 25 *mm* oder fast $^5/_{14}$ Sekunden.

3. Die Kurven zeigen äusserst merkwürdige qualitative Schwankungen, d. h. einen eigenartigen Schwankungsrhythmus, der einer unendlichen Variation fähig ist. Dieser Rhythmus gestattet nur, die Kurve in eine Anzahl von Phasen zu zerlegen, die entweder breiter oder schmäler d. h. länger oder kürzer, höher oder niederer, von mannigfaltigster Form und, wenn man die Figuren der einzelnen Kurve untereinander vergleicht, mehr oder weniger gleich oder ungleich sind.

4. Die verschiedenen Höhenlagen, in welchen sich die abgeleiteten Kurven über dem untern Rand der schwarzen Fläche bewegen, sind der graphische Ausdruck der Verschiedenheit in

der allgemeinen Pulsgeschwindigkeit. Eine Pulskurve, die tief liegt, zeigt einen schnellen Puls an, eine hochliegende einen langsamen.

Ein Überblick über die Gesamtheit der abgeleiteten Kurven ergiebt also das merkwürdige Resultat, dass der Pulsbewegung auch in dieser Richtung ein durchweg spezifischer Charakter zukommt und zwar nach zweierlei Richtungen:

1. Es giebt nicht zwei Menschen, welche im gleichen Gemeingefühlszustand den gleichen Pulsgang haben. Der Puls hat ein individuelles Gepräge.

2. Bei einem und demselben Menschen ändert sich der Pulsgang durch eine Serie von Einflüssen, an deren Wirksamkeit auf den Herzgang bis dato kein Physiologe gedacht hat, und diese Schwankungen werden durch die gleichen Einflüsse hervorgebracht, welche die Erregbarkeitsverhältnisse des willkürlichen Apparates variieren und in meiner neural-analytischen Methode zum Ausdruck gekommen sind. Auch in der Art und Weise der Schwankungen harmonieren beide, wie namentlich auffällig die Vergleichung der abgeleiteten Pulskurven mit den neural-analytischen Detailkurven ergiebt.

Somit bilden meine Pulsmessungen eine äusserst wertvolle, weil eine Kontrolle gebende Ergänzung zu meinen neuralanalytischen Entdeckungen, und zwar um so mehr, weil hier der Einwand in punkto willkürlicher Beeinflussung vollständig wegfällt.

Im folgenden Kapitel sollen nun die Messungen im Detail besprochen werden.

Diese zwei Sätze im Detail an der Hand der vorliegenden Kurven zu demonstrieren, ist die Aufgabe des folgenden Kapitels.

3. Detailbesprechung der Pulskurven.

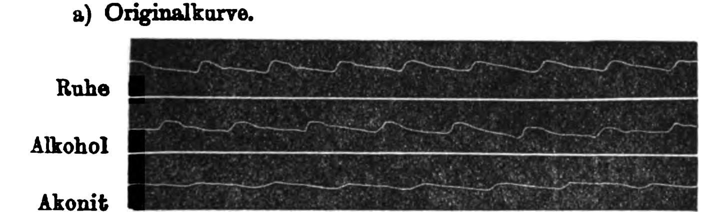
Bei der speziellen Besprechung meiner Pulsexperimente stelle ich als das Interessanteste und wichtigste die Thatsache voran, dass der Pulsgang eines Menschen sofort verändert wird, wenn man denselben eine flüchtige Substanz einatmen lässt und dass, genau wie bei der Neuralanalyse, diese abändernde Wirkung auf den Pulsgang nicht bloss den konzentrierten Duftstoffen zukommt, sondern selbst bei den höchsten homöopathischen Verdünnungen noch auftritt. Die Experimente werden in folgender Weise ausgeführt:

Die Versuchsperson wurde erst an das Kymographion gebracht, nachdem sie wenigstens 1/2 Stunde sich im Versuchszimmer aufgehalten und so Zeit gefunden hatte, den Selbstduftstand mit dem Duftstand der Zimmerluft ins Gleichgewicht zu setzen. Letzterer wurde zudem durch anhaltende Verflüchtigung von Ozogen auf einen möglichst niedrigen Grad gebracht: zwei Massregeln, die zusammen die Wirkung hatten, die Versuchsperson in den Zustand der Seelenruhe zu versetzen. Hierauf wurde zuerst eine sogenannte Ruhekurve gewonnen, indem man die Papierrolle eine Umdrehung machen liess, was etwa 3 Minuten beanspruchte. Hierauf wurde die Schreibfeder der Sychmographen verstellt, der betreffenden Person, ohne dass sie ihre Lage zu verändern brauchte, das duftende Objekt so vorgesetzt, dass der Duft inhaliert werden musste. In den nächstfolgenden Kurven war, weil die Specifica, um deren Beurteilung es sich handelte, in weingeistiger Lösung enthalten waren, das erste Objekt, was nach Gewinnung der Ruhekurve der Person vorgesetzt wurde, eine Portion reinen Weingeistes und zwar genau desselben, mit welchem die homöopathische Verdünnung des zu prüfenden Duftstoffes bereitet worden war. So entstand

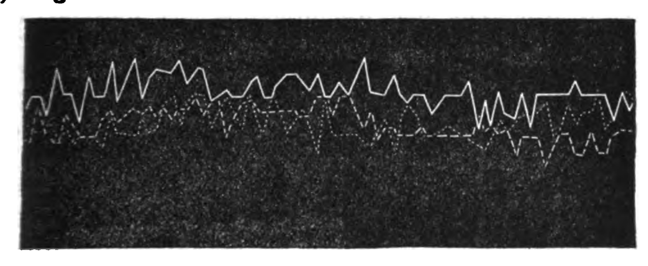
die sogenannte **Alkoholkurve**, die in den untenstehenden Originalkurvenabschnitten die zweite bildet. Nach Beendigung dieser Kurvenbildung folgte als drittes die **Arzneikurve**. Hierzu verwendete ich von Akonit die 30. und 150. Potenz und von Thuja die 200., von Aurum metallicum die 500., so dass Gelegenheit gegeben war, Kurven von drei verschiedenen Stoffen und von einem und demselben Stoff Kurven von zwei verschiedenen Potenzen zu gewinnen. In dieser Weise wurden die nachstehenden fünf Kurventriaden gewonnen und jede Trias ist doppelt vertreten: a) durch ein Segment der **Originalkurve**, und darunter b) durch ein Segment der **abgeleiteten Kurve**. In diesen Kurventriaden repräsentiert die **punktierte Kurve** die **Ruhekurve**, die **gestrichelte** die **Alkoholkurve**, die **geschlossene weisse Kurve** die **Arzneikurve**.

Nr. I. Prof. Jäger mit Akonit 150.

a) Originalkurve.



b) Abgeleitete Kurve.



Vergleicht man zunächst die drei Originalkurven, so ist der nterschied zwischen Ruhe und Alkohol ziemlich unbedeutend. m so bedeutungsvoller ist der grosse Unterschied zwischen ır Alkoholkurve und der Akonitkurve. Das Akonit hat den ıls auffallend klein gemacht: Die alten Praktiker würden ihn

fadenförmig nennen. Der Unterschied zwischen Berg und Thal ist fast nur der dritte Teil wie beim Alkohol und der Aufschlag des Pulses ist weit langsamer, als bei Alkohol und Ruhe.

Betrachten wir die abgeleitete Kurve (b), die uns die Längenvergleichung von 80 Pulsen gestattet, so fällt uns zuerst die verschiedene Höhenlage der drei Kurven auf. Die Akonitkurve läuft durchweg über den beiden andern, ein Ausdruck dafür, dass Akonit den Puls nicht bloss klein, sondern auch langsamer macht. Dies äussert sich auch darin (was aus dem obigen Kurvenabschnitt nicht zu ersehen ist), dass auf dem gemessenen Abschnitt der drei Originalkurven 210 Akonitpulse, vom Alkohol dagegen 248 Pulse verzeichnet waren. Die mittleren Pulslängen verhalten sich also umgekehrt wie obige Ziffern. 210 der langsameren Akonitpulse beanspruchten genau soviel Zeit, wie 248 der schnelleren Alkoholpulse.

Wie schon die Originalkurve zeigte, giebt auch die abgeleitete zwischen Ruhe und Alkohol nicht viel Unterschied. Die mittlere Länge der Einzelpulse ist fast völlig gleich: in dem Zeitraum von 248 Alkoholpulsen wurden 247 Ruhepulse erhalten. Im Detail zeigt sich dies darin, dass die Kurven zwar nicht parallel laufen, sondern abwechselnd bald die eine oben, bald die andere. Wenn der Leser ein Centimeterband auf die Figur legt, so kann er sich die Kurven in acht Dekaden zerlegen. In der ersten Dekade laufen Alkohol und Ruhe fast im gleichen Horizont, aber die Alkoholkurve zeigt eine bedeutend grössere Amplitude (5 *mm*, Ruhe nur 2). In der zweiten Dekade läuft Ruhe tiefer als Alkohol, um am Schluss höher zu schnellen. Die grösste Differenz der Amplitude gehört diesmal mit der Ziffer 7 (Alkohol nur $4^1/_2$) der Ruhekurve. In der dritten Dekade ist der Horizont fast derselbe und diesmal gehört die grössere Amplitude dem Alkohol. In der vierten Dekade dreht sich das wieder um, die grösste Amplitude (8) hat Ruhe, aber ihr Horizont ist tiefer, wie auch noch in der fünften Dekade. In der zweiten Hälfte der fünften und in der ganzen sechsten Dekade ist die Alkoholkurve merkwürdig eben, nicht bloss im Vergleich zur Ruhekurve, sondern an und für sich, während sie nachher wieder unruhiger wird und unter die Alkoholkurve herabsinkt. Es ist nun interessant, dass auf dem nicht zur Publikation gekommenen übrigen Teil der abgeleiteten Kurve diese Regelmässigkeitsphase, welche die Alkoholkurve in fünfter und sechster Dekade zeigt, noch einmal wiederkehrt, einmal in 15. und 16. Dekade und dann in 20. und 21., sodass

die ganze Pulskurve deutlich in 7 Abschnitte zerfällt, immer abwechseld eine lange Periode mit grosser Schwankungsamplitude (Unregelmässigkeitsphase) und eine kurzdauernde mit geringer Amplitude (Regelmässigkeitsphase). Dabei ergiebt sich noch der Unterschied, dass in der Unregelmässigkeitsphase die mittlere Pulsdauer grösser ist als in der Regelmässigkeitsphase. In der Ruhekurve ist diese Phasenabwechslung so gut wie nicht vorhanden, sodass wir diese Erscheinung als evidente Alkoholwirkung zu betrachten haben.

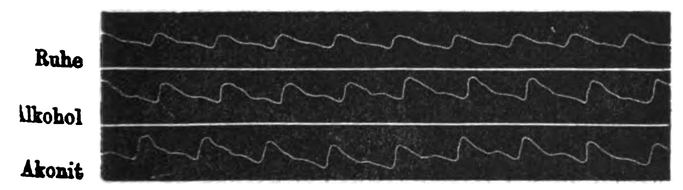
Wenden wir uns nun noch zum Detail der Akonitkurve, so ist zunächst ungemein bezeichnend, dass auch sie die gleiche Phasendifferenz aufweist wie die Alkoholkurve. Auf dem zur Abbildung gelangten Teil der Kurve nimmt die Regelmässigkeitsphase je die Hälfte der 7. und 8. Dekade ein, dann wiederholt sie sich in der 14. und 15. und noch einmal in der 20. Es ist das der Ausdruck der Thatsache, dass das Medium, in welchem das Akonit sich befand, derselbe Stoff ist wie der, welcher die zweite Kurve gebildet hat, nämlich Alkohol. Im übrigen ist über die Differenz von Alkohol und Akonitkurve ausser der eingangs erwähnten höheren Lage, namentlich das hervorzuheben, dass Akonit entschieden einen regelmässigeren Charakter hat. Bestimmt man in beiden Kurven das Amplitudenmaximum pro Dekade, so erhält man

	I. Dek.	II. Dek.	III. Dek.	IV. Dek.	V. Dek.	VI. Dek.	VII. Dek.	VIII. Dek.
Akonit	8	5	5	3	6	6	4	5
Alkohol	5	2	5	$2^1/_2$	6	2	5	3

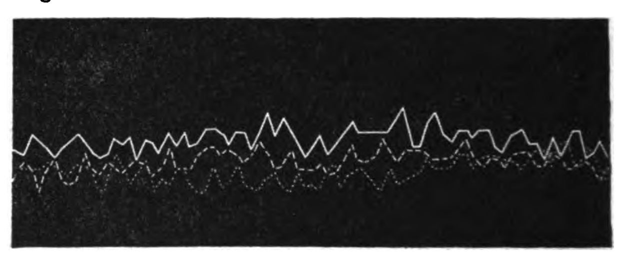
Während bei Akonit zweimal je zwei folgende Dekaden die gleiche Ziffer haben, wechseln sie bei Alkohol von Dekade zu Dekade.

Nr. II. Stud. G. mit Akonit 150.


a) Originalkurve.



b) Abgeleitete Kurve.



Hier ist vorauszusenden, dass die Versuchsperson einen Herzfehler mit starker Hypertrophie des Herzens besitzt und da ist es nun ganz bezeichnend, dass Akonit eine Wirkung hat, die namentlich in Bezug auf die Pulshöhe gerade die umgekehrte von der Wirkung ist, die Akonit in der gleichen Potenz auf mich, einen Mann mit gesundem Herzen, hervorbrachte. Betrachtet man zuerst die Originalkurve, so zeigt sich im Alkohol eine Zunahme der Pulsvölle und eine stärkere Ausprägung der Dikrotie. Die Akonitkurve zeigt wenig Abweichung vom Alkohol.

Deutlichere Unterschiede geben die abgeleiteten Pulskurven. Sie zeigen einen erheblichen Unterschied der Pulsgeschwindigkeit: Der Ruhepuls ist der schnellste. Dann folgt der Alkoholpuls und der langsamste ist der Akonitpuls. Auf den abgebildeten Teil der abgeleiteten Kurve entfallen 80 Ruhepulse, 77 Alkoholpulse und 73 Akonitpulse, so dass sich also die Geschwindigkeiten umgekehrt verhalten wie obige Ziffern. In der ganzen Kurve sind die Unterschiede etwas geringer. Dieselbe enthält 300 Ruhepulse, 289 Alkoholpulse und 283 Akonitpulse.

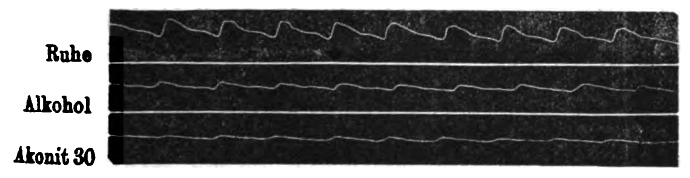
Wie schon aus der Ähnlichkeit der Originalkurven erhellt, sind die Unterschiede in der Amplitude gering. Über die Phasen in der Kurve giebt der abgebildete Teil keinen Aufschluss, da er zu kurz ist. Wohl aber zeigt die ganze 30 Dekaden umfassende Kurve wieder deutliche Phasen und zwar in folgender Weise: In der 1. und 2., dann wieder in der 16. und 24. Dekade laufen alle drei Kurven im selben Horizont, entfernen sich dann von einander und erreichen an drei Stellen ihren grössten Abstand. Jn der 4. Dekade beträgt die Differenz $11^1/_2$ *mm*, in der 13. 11 *mm*, in der 21. $10^1/_2$ *mm*, in der 27. wieder $11^1/_2$ *mm*.

Fasst man die einzelnen Kurven ins Auge, so sind namentlich wieder in der Alkoholkurve, gerade so wie bei mir,

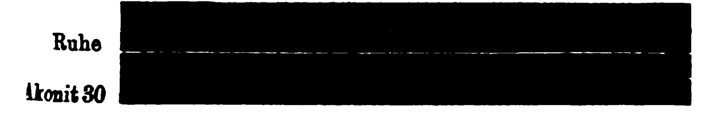
abwechselnd kurze Phasen grösserer Regelmässigkeit in 1. und 2., 16. und 17., 24. und 25. Dekade, während die zwischenliegenden Strecken Unregelmässigkeitsphasen genannt werden müssen. Auch die Akonitkurve zeigt Ähnliches, nur etwas weniger scharf ausgesprochen.

Nr. III. Akonit 30 an zwei verschiedenen Personen.

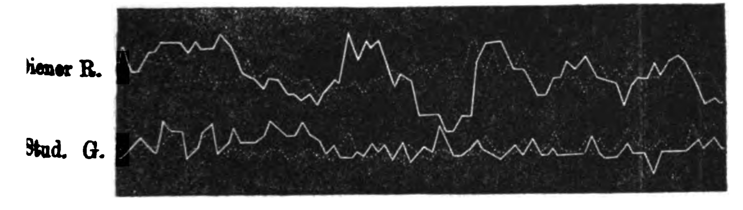
a) Originalkurve von Stud. G.



b) Originalkurve von Diener R.



c) Abgeleitete Kurven von a) und b)



Vergleicht man zunächst die Originalkurve a mit der von der gleichen Person und mit den gleichen Stoffen (nur Akonit in anderer Potenz) gewonnenen Originalkurve Nr. II a, so fällt zunächst die grosse Übereinstimmung der beiden Ruhekurven auf, die aber trotzdem eine Differenz in der Disposition deutlich zeigen. Namentlich ist auffällig: Während die Ruhekurve in Nr. II a einen weichen Übergang der Thalwelle in die Bergwelle hat, ist er bei Nr. III scharfwinkelig. Derselbe Unterschied, wenn auch in etwas geringerem Grade, gilt von der

obern Spitze. Dieser Differenz in der Disposition entspricht nun offenbar der Antagonismus, der in den beiden Alkohol- und Akonitkurven zu Tage tritt. (Die Kurven wurden an zwei verschiedenen Tagen, Nr. II a am 1. September und Nr. III a am 31. August, den Tag zuvor, gemacht.) Am 1. September gab der Alkohol einen volleren Puls, den Tag zuvor (Nr. III a) das Gegenteil, der Puls wurde klein und der diastolische Aufschlag matter. Ferner verleugnet sich auch die Ähnlichkeit nicht zwischen Alkohol und Akonitkurve gegenüber der Ruhekurve, und das harmoniert vollständig mit der Akonitkurve Nr. II a, denn auch hier ist die Ähnlichkeit zwischen Akonit und Alkohol in der Richtung der Pulsvölle entschieden grösser, als die zwischen Ruhe und einer der beiden andern. Allein trotz der Ähnlichkeit zwischen Akonit und Alkohol in Nr. III a, besteht ein nicht zu verkennender Unterschied, denn der Akonitpuls ist noch fadenförmiger als der Alkoholpuls.

Die Kurve Nr. III b habe ich hierhergesetzt, einmal um noch ein Beispiel für die idiosynkrasische Verschiedenheit der Personen zu geben (denn Akonit 30 wirkt auf diese Person gerade umgekehrt wie auf Stud. G. — sie bringt nämlich eine starke Exzitation hervor); sodann weil sie unter den von mir gemessenen Fällen die grösste Abweichung in der Form der Pulskurve zeigt. Interessant ist hier das scharfe Auftreten eines dreischlägigen Pulses, ja im ersten Puls ist sogar noch ein vierter (leider vom Holzschneider verwaschener) Schlag; auch ist die Stabilität der Bergwelle bemerkenswert, auf die ein plötzlicher Abfall folgt. Dass bei Nr. III c die Alkoholkurve fehlt, rührt davon her: Ich habe mich bei andern Kurven überzeugt, und auch der Leser kann sich bei Nr. I a, Nr. II a, Nr. III a, überzeugen, dass zwischen reinem und dem mit Arzneistoff versetzten Alkohol neben einem gewissen Unterschied auch eine gewisse Übereinstimmung besteht, und so habe ich nicht jedesmal eine Alkoholkurve abgenommen; zudem zeigen uns die Kurven in Fig. Nr. IV die Alkoholwirkung auf diese Versuchsperson. Diese Kurve ist also zunächst nur ein Beleg dafür, welche plötzliche und weitgreifende Abänderung des Pulses durch einen scheinbar so geringfügigen Eingriff, wie die Einatmung einer alkoholischen Flüssigkeit, hervorgebracht werden kann.

Nr. III c enthält die abgeleiteten Pulslängenkurven von den beiden Originalkurven a und b, wobei aber die Alkoholkurve von a ausgelassen wurde. Das obere Kurvenpaar stammt

von Diener R., entspricht also der Originalkurve b, das untere von Stud. G. (Originalkurve a). Die verschiedene Höhenlage entspricht dem grossen Unterschied in der Pulsgeschwindigkeit. Die mittleren Pulslängen dieser beiden Personen verhalten sich wie 7 : 9, also die Geschwindigkeiten umgekehrt wie 9 : 7. Die Person mit dem langsamen Puls ist ein 40jähriger gesunder Mann, die mit dem schnellen Puls ein herzkranker Student.

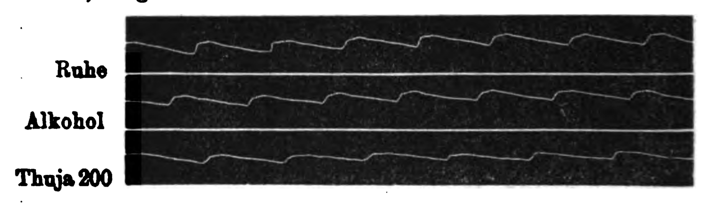
Betrachten wir zuerst die zwei Kurven des letzteren, so ist auffällig die geringe Differenz zwischen Ruhe und Akonit im Kurvenverlauf und Horizont, gegenüber der grossen Differenz in der Pulsvölle, die aus der Originalkurve erhellt. Vergleicht man die Pulsgeschwindigkeit auf der Totalkurve, so zeigt dieselbe eine nicht unbeträchtliche Beschleunigung durch Akonit 30 an. Denn auf 265 Ruhepulse kommen 286 Akonitpulse. Bezüglich der Phasen belehrt die Totalkurve, dass der Puls von Stud. G. auch an diesem Tag dieselbe Phasenabwechslung zeigte, wie an dem Tag der Kurve Nr. II a, aber mit der für die Differenz der Disposition bezeichnenden Abweichung, dass die Regelmässigkeitsphasen, die am 1. September meist nicht viel länger als eine Dekade dauerten, am Tage zuvor eine viel grössere Ausdehnung hatten. Die Totalkurve zeigt zwei Regelmässigkeitsphasen, die erste umfasst die sieben ersten Dekaden, die zweite dauert von der 13. bis zur 17. Dekade. Entsprechend sind dann auch die Unregelmässigkeitsphasen kürzer. Der oben dargestellte Teil der Kurve bildet die 10. bis 17. Dekade, giebt also die ganze zweite Regelmässigkeitsphase und ein Stück der vorhergehenden Unregelmässigkeitsphase wieder.

Ein ganz merkwürdiges Bild giebt das obere Kurvenpaar von Diener R. Schon die Ruhekurve zeigt eine ziemliche Unregelmässigkeit und zwar in deutlich ausgesprochenen Phasen. So sind in dem abgebildeten Teil der Kurve, in der 1. und 5. Dekade, auffällig lange Pulse, in der 3. und 8. liegen die schnellsten Pulse, und zwar beträgt die Schwankungsamplitude zwischen dem schnellsten und langsamsten Puls 8 *mm*. Ganz toll sieht die Akonitkurve aus. Der abgebildete Teil der Kurve zeigt hier ganz ausgesprochen fünf Gebirgsfiguren und die Schwankungsamplitude hat sich auf 12 *mm* gesteigert. Überblickt man die ganze Kurve, so zeigen auch die übrigen Teile dieselbe Erscheinung, nur dass die abgebildete Strecke die excessivste ist. Auffällig ist, dass in der allgemeinen Pulsgeschwindigkeit zwischen Akonit und Ruhe der Unterschied ein

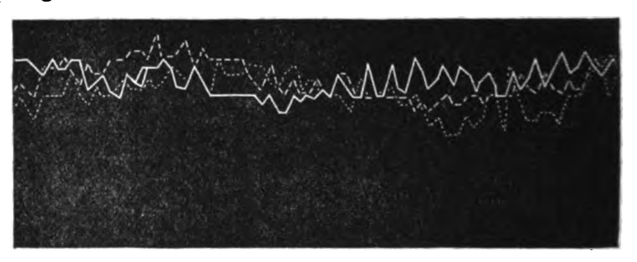
sehr geringer ist. Auf 223 Ruhepulse kommen 220 Akonitpulse. Das Akonit 30 hat also eine kleine Verlangsamung gegeben, während es bei Stud. G. eine erhebliche Verschnellerung bewirkte.

Nr. IV. Diener R. mit Thuja 200.

a) Originalkurve.



b) Abgeleitete Kurve.



Bei der obigen Originalkurve mache ich zunächst aufmerksam auf die grosse Übereinstimmung, welche die Ruhekurve mit der von der gleichen Person stammenden Kurve Nr. III b hat, sowie auf den Unterschied zwischen ihr und meiner Ruhekurve und der des Stud. G.

Vergleicht man mit dieser Ruhekurve die zwei Objektkurven, so ist der Unterschied ohne weiteres ersichtlich, sowohl zwischen 1. und 2., als zwischen 2. und 3. Der Alkohol hat den Puls kleiner gemacht und Thuja 200 noch kleiner. Endlich aber bitte ich den Leser die Thujakurve des Diener R. mit der Kurve zu vergleichen, die dieselbe Person von Akonit 30 bekam (Nr. III b). Wenn man bedenkt, dass in beiden Fällen die Grundlage Alkohol ist und die Differenz einfach darin besteht, dass im einen Fall die 30. Potenz von Akonit (eine Verdünnung von 1 *mg* in 10000 *cbm*) und im andern ein über alle mathematischen Vor-

stellungen hinaus geringes Mass von Thuja vorliegt, und wenn man sich eine Rechenschaft darüber giebt, welch enorme Differenz diese beiden Kurven repräsentieren, so kann man nur über den unglaublichen Grad von Ignoranz und Stumpfsinnigkeit in Erstaunen geraten, dass unsere Staatsmedizin heute noch die physiologische Wirksamkeit homöopathischer Dosen bestreitet und es ist wahrhaftig an der Zeit, dass man die zu solchen Auswüchsen führende akademische Lehrfreiheit so weit einengt, dass die Lehrer wieder ein Gefühl der Verantwortlichkeit für das, was sie lehren, erhalten. Denn hier erhellt, dass man sich mit dem in jedem physiologischen Laboratorium befindlichen Kymographion auf die einfachste und evidenteste Weise davon überzeugen kann, dass die homöopathischen Verdünnungen nicht „physiologische Nichtse" sind.

In der abgeleiteten Kurve tritt, soweit sie abgebildet ist, zunächst das eigentümliche Durcheinanderlaufen und eine entschiedene Phasenbildung zu Tage. In der Mitte der Figur liegen alle drei Kurven, Ruhe, Alkohol und Thuja, im gleichen Horizont; nach rechts und links davon entfernen sie sich von einander, aber in entgegengesetzten Richtungen, die Alkoholkurve bewegt sich rechts im gleichen Horizont fort, um erst am Schluss sich über ihm zu erheben, d. h. die Phase dauert hier durch drei Dekaden an. Auf der linken Seite erhebt sie sich über die zwei andern Kurven. Bei der Akonitkurve setzt sich die Phase auf die entgegengesetzte Seite, also nach links fort, dauert nicht ganz zwei Dekaden, und es tritt nach rechts und links eine Erhebung der Kurve ein, d. h. die Pulse werden länger und unregelmässiger.

Wieder anders verhält sich die Ruhekurve. Von dem bezeichneten Mittelpunkt, wo alle Kurven zusammenliegen, bewegt sie sich nach rechts hin herunter und nach links hin hinauf. Überblickt man die ganze Kurve, also auch den nicht zur Abbildung gelangten Teil, so wiederholt sich das hier geschilderte Verhalten noch mehrmals. So liegt eine Periode, während welcher alle drei Kurven im gleichen Horizont liegen, in der 2., 6., 10., 14. und 19. Dekade. Den Maximalabstand erreichen die Kurven in der 5., 9., 12. und 16. Dekade und dabei hat die Ruhekurve die tiefste Position (schnellsten Puls), die Thujakurve die höchste Lage (langsamsten Puls).

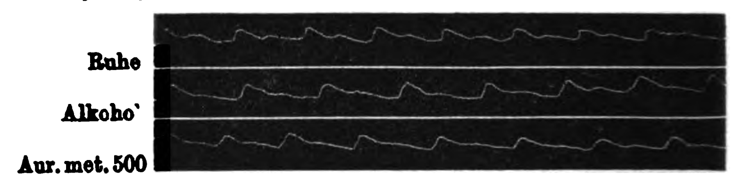
Die mittlere Geschwindigkeit der drei Kurven zeigt sehr geringe Unterschiede. Auf 198 Ruhepulse kommen 197 Alkoholpulse und 193 Thujapulse. Auch hierin ähneln die Kurven

dieser Person den Kurven, die die gleiche Person von Akonit 30 (Nr. III c) bekam. Der Unterschied in der Pulslänge zwischen Ruhe und Arznei betrug dort auch nur drei Pulse.

Nr. V. Stud. O. mit Aur. met. 500.



a) Originalkurve.



b) Abgeleitete Kurve.



Hier haben wir eine neue Person und das zeigt sich in der Originalruhekurve deutlich. Es liegen jetzt Ruhekurven von vier Personen vor; von zwei älteren Männern und von zwei Studenten. Ein Blick auf diese vier zeigt, dass die zwei Männerkurven (Nr. I a, Nr. III b) eine gewisse Ähnlichkeit mit einander haben und ebenso die zwei Studentenkurven (Nr. II a, Nr. III a von Stud. G. und jetzt Nr. V a von Stud. O.). Der Unterschied zwischen Männer- und Jünglingspuls besteht in folgendem: Bei dem Jüngling steigt die Bergwelle rascher an, fällt aber auch rascher ab, während beim Mann der Anstieg mit Verzögerung erfolgt und die Bergwelle länger anhält. Das ist ein Ausdruck der grösseren Elastizität der Arterie beim jüngeren Menschen. Der zweite Unterschied ist, dass der Jünglingspuls viel deutlicher zweischlägig ist als der Männerpuls.

Wenden wir uns jetzt zu der in Nr. V a gegebenen Originalkurve des Stud. G. und betrachten zuerst seine Alkohol-

kurve, so ist deutlich, dass der Puls voller wird; die Goldkurve aber unterscheidet sich von der Alkoholkurve dadurch, dass diese Völle wieder rückgängig gemacht und die Dikrotie, die in der Ruhekurve so deutlich ausgesprochen ist, erheblich verwischt wird.

Sehr interessant ist es ferner, wenn man die Kurven aller vier Personen vergleicht, dass weder der Alkohol, noch die Arznei das individuelle Gepräge des Pulses ganz zu verwischen vermag. Die Männerkurven behalten ihren Männercharakter und die Jünglingskurven ihren Jünglingscharakter. Nur wenn der Puls fadenförmig wird, wie bei Nr. I a und Nr. III a, wird das individuelle Gepräge natürlicherweise verwischt.

Wenden wir uns nun zur abgeleiteten Kurve, so tritt uns ein ganz merkwürdiger Verlauf entgegen und niemand, der bloss die Originalkurven dieser zwei Studenten ansieht, wird eine Ahnung davon haben, welch radikaler Unterschied in der abgeleiteten Kurve zwischen diesen zwei Personen zu Tage tritt. Während die Kurven von Stud. G. mit Amplituden von höchstens 6 bis 8 *mm* sich begnügen, sehen wir hier Amplituden bis zu 23 *mm*, also noch grössere Schwankungen, als bei Diener R., (Nr. III c) und dieser Charakter enormer Unregelmässigkeit ist bei allen drei Kurven vorhanden. Ferner ist, bei aller Unregelmässigkeit, in den Kurven ein wunderbarer Rhythmus unverkennbar, der auf der Abbildung besonders bei der deutlicheren Arzneikurve schön zu sehen ist. Die Kurve beginnt hier mit einer Regelmässigkeitsphase, die 13 Pulse umfasst und besteht dann aus sieben Abschnitten, die zwar nicht ganz gleichlang dauern, aber nicht bedeutend verschieden sind und sechs durch Thäler getrennte hohe Bergfiguren darstellen, mit einer Differenz von in maximo 17 *mm*, während die kleinste Figur eine Höhe von nur 7 *mm* hat. Vergleicht man diese Figuren unter einander, so bekommt man eine Vorstellung von der unglaublichen Variationsfähigkeit des Pulsrhythmus, für welchen die Schulphysiologie mit ihrem Wissen von den zwei antagonistischen Herzregulierungsnerven nicht die leiseste Erklärung hat.

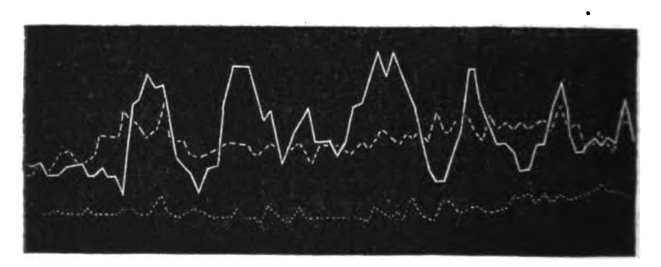
Eine Vergleichung der dreierlei Kurven ergiebt einmal, dass die mittlere Pulsgeschwindigkeit fast gar keine Unterschiede zeigt. Sie ist bei Alkohol und Arznei ganz gleich und Ruhe hat nur um zwei Pulse weniger als die andern. Auch in den Amplituden ist der Unterschied im ganzen nicht gross. Nur ergiebt ein Blick auf die Gesamtkurve, dass excessive Amplitude bei Arznei und Alkohol häufiger vorkommt, als bei der

Ruhekurve. Die Unregelmässigkeit ist also bei ihr geringer. Der auffälligste Unterschied zwischen den drei Kurven liegt in der Verschiedenheit der Figuren, in die sie zerfallen. Auf dem abgebildeten Stück der Kurve zeigt die Arznei deutlich fünf hohe Figuren und zwei niedrige, der Alkohol hat nur drei hohe Figuren, fünf von mittlerer Höhe und einmal einen ganz excessiv schnellen Puls in der 5. Dekade. Die Ruhekurve zeigt vier hohe Figuren und in der 1. Dekade zwei Pulse von extremer Langsamkeit, kurz, qualitativ lässt der Unterschied an Grösse nichts zu wünschen übrig.

Über den nicht abgebildeten Teil der Kurve nur die Bemerkung, dass die Differenzen zwischen den drei Kurven von der 12. Dekade an etwas geringer werden und namentlich die Ruhe- und Alkoholkurve keine so grosse Exkursionsweite ihrer Amplituden aufweisen wie in den zur Abbildung gekommenen acht ersten Dekaden. Nur bei der Arzneikurve finden sich in 22. und 23. Dekade wieder ebenso hohe Figuren wie in dem abgebildeten Abschnitt (20 *mm* hoch, während in dieser Zeit die Maximalamplitude der Ruhe nur 11 und die des Alkohols 15 *mm* beträgt).

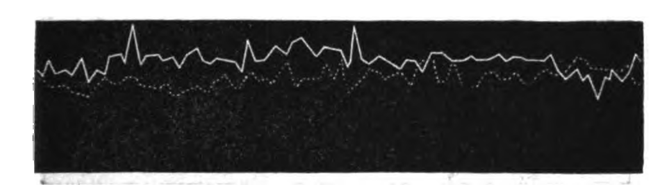
Um zum Schluss noch eine möglichst deutliche Vorstellung von der Grösse der individuellen Differenz der Pulsbewegung zu geben, habe ich auf nachstehender Zeichnung die drei abgeleiteten Pulslängenkurven von drei Personen abbilden lassen. Die untere punktierte Kurve ist die Ruhekurve des herzkranken Stud. G., der den schnellsten und regelmässigsten Puls unter meinen Versuchspersonen besass. Die gestrichelte Kurve ist die Ruhekurve von Diener R., dem Manne, und die ganz ausgezogene die Goldkurve von Stud. O., dieselbe die auf Nr. V b abgebildet ist.

Nr. V c.



In der folgenden Figur gebe ich noch die abgeleitete Pulslängenkurve, welche die Wirkung von Aurum 500 auf eine andere Person als die obige, nämlich den herzkranken Stud. G. erkennen lässt.

Nr. V d. Stud. G. mit Aur. met. 500.



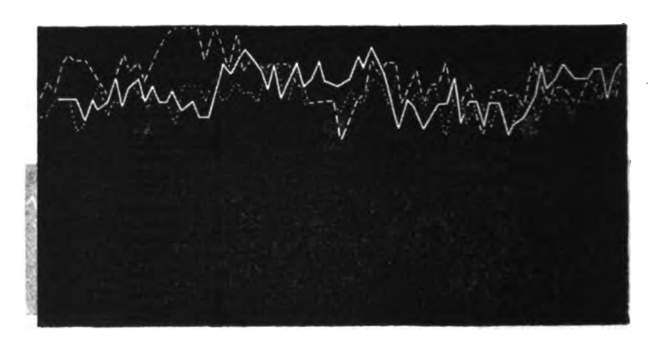
Der abgebildete Teil zeigt deutlich eine Verlangsamung des Pulses durch die Arznei, im Gegensatz zu Stud. O., bei dem Gold die allgemeine Pulsgeschwindigkeit nicht abänderte.

Ferner ist deutlich: Während die Ruhekurve durchweg fast gleich bewegt ist und fast durchweg in gleichem Horizont verläuft, zeigt die Arzneikurve deutliche Phasenentwicklung d. h. Zerfall in Regelmässigkeitsphasen und Unregelmässigkeitsphasen. Der abgebildete Teil der Kurve, der die 4. bis 11. Dekade umfasst, zeigt am Anfang das Ende einer Regelmässigkeitsphase, welche durch die 2., 3. und 4. Dekade anhält, dann die darauf folgende Unregelmässigkeitsphase in den Dekaden 5, 6 und 7 und der Hälfte der 8. Dekade. Dann ist ersichtlich die Regelmässigkeitsphase in der 8., 9. und 10. Dekade und der in der 11. Dekade beginnende Anfang einer Unregelmässigkeitsphase, welche durch fünf Dekaden anhält. Gerade dort sinkt auch die Arzneikurve unter die Ruhekurve herunter.

Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Kurven ist folgender: In der Ruhekurve ist die grösste Differenz zwischen längstem und kürzestem Puls nur 5 *mm*, in der Arzneikurve mit 10 *mm* doppelt so gross.

Die nachstehende abgeleitete Kurve (die Originalkurve habe ich weggelassen, weil die abgeleitete ein genügend deutliches Bild giebt) zeigt uns die Wirkung der hochgradigsten homöopathischen Verdünnung, die ich untersucht habe, nämlich der 8000. Dezimalpotenz von Natrum muriaticum, deren eminente physiologische Wirksamkeit ich an mir schon früher mittelst Neuralanalyse festgestellt hatte. Diese tritt nun auch in den vorliegenden drei Kurven zur Genüge hervor.

Nr. VI. Diener R. mit Natr. mur. 8000.



Die ganze Kurve zeigt eine nicht unerhebliche Differenz in der mittleren Geschwindigkeit zwischen Alkohol und Arznei: Auf 130 Alkoholpulse kommen 137 Natronpulse.

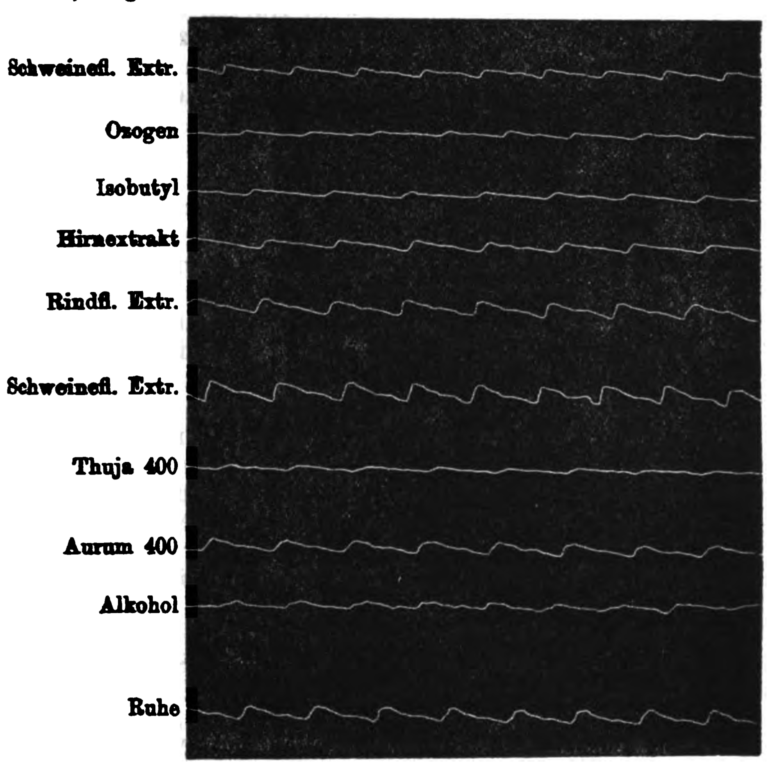
Aus dem abgebildeten Teil der Kurve ist folgendes zu ersehen: Die Alkoholkurve zeigt eine Maximalamplitude von 15 *mm*, die Natronkurve ein Maximum von nur 11 *mm*. Der Puls ist also durch Natron etwas regelmässiger geworden. Ferner zeigt der Natronpuls im Gegensatz zum Alkoholpuls eine deutlichere Phasenbildung. So sind die ersten $2^1/_2$ Dekaden des Natronpulses eine niederliegende Regelmässigkeitsphase. Dann folgt eine bis zum Schluss der 5. Dekade reichende hochliegende Unregelmässigkeitsphase, hierauf eine tiefliegende, allerdings auch eine ziemliche Unregelmässigkeit zeigende Phase, die in der 7. Dekade einer bis in die 10. Dekade reichenden hochliegenden Phase von ziemlich unregelmässigem Charakter weicht, welch letztere in der 11. Dekade zu einer wieder tiefliegenden Phase von grosser Regelmässigkeit herabsinkt.

Die Natronkurve zerfällt also in drei niederliegende und zwei hochliegende Phasen, während die Alkoholkurve einen ganz andern Charakter hat. Man kann sie allerdings auch in vier durch besonders schnelle Pulse geschiedene Figuren zerlegen, allein mit Ausnahme der ersten Figur in den vier ersten Dekaden und der letzten in der 11. und 12. Dekade liegen die Figuren im gleichen Horizont. Es fehlt also die Abwechslung zwischen länger andauernden Geschwindigkeits- und Langsamkeitsphasen und dieser qualitative Unterschied ist, zusammengehalten mit der neuralanalytisch konstatierten und — wie ein späteres

Kapitel des Buches zeigen wird — auch mittelst der Zitterkurve deutlich gemachten physiologischen Wirkung, für mich ein genügender Beweiss, dass selbst diese extreme Hochpotenz nicht ein physiologisches „Nichts“ sondern ein wirksames „Etwas“ ist.

Nr. VII. Stud. G. mit 10 Pulsvarianten.

a) Originalkurve.



Die obige Figur verschafft uns einen Einblick zunächst in die unglaubliche Variationsfähigkeit des Pulsganges und giebt uns sodann ein Bild von der Macht und Plötzlichkeit, mit welcher Duftstuffe auf den Pulsgang zu wirken vermögen. Die obigen Pulse wurden in der Reihenfolge von unten nach oben abgenommen. Der unterste Puls repräsentiert die Ruhekurve und

giebt uns dasselbe Bild, das wir von dieser Person schon mehrmals in der Ruhe gewonnen haben. Darauf folgt die Alkoholkurve, die eine ähnliche Abweichung des Pulsgangs bei der gleichen Person wie in Nr. III a aufweist. Die Alkoholkurve wurde deshalb gemacht, weil mit Ausnahme von drei Objekten alle nachfolgenden alkoholische, mit dem gleichen Alkohol bereitete Lösungen waren.

Bei der Gewinnung der verschiedenen Kurven wurde so verfahren, dass man zwischen je zwei Kurven eine Pause von fünf Minuten machte, um der Versuchsperson zu ermöglichen, den Duft des soeben inhalierten Objektes auch wieder zu exhalieren. Die Versuchsperson blieb aber auch in dieser Pause fortgesetzt in Versuchsposition und verhielt sich absolut ruhig. Die Zeit, welche die ganze Abnahme beanspruchte, betrug somit einschliesslich der drei Minuten dauernden Inhalation etwa 80 Minuten.

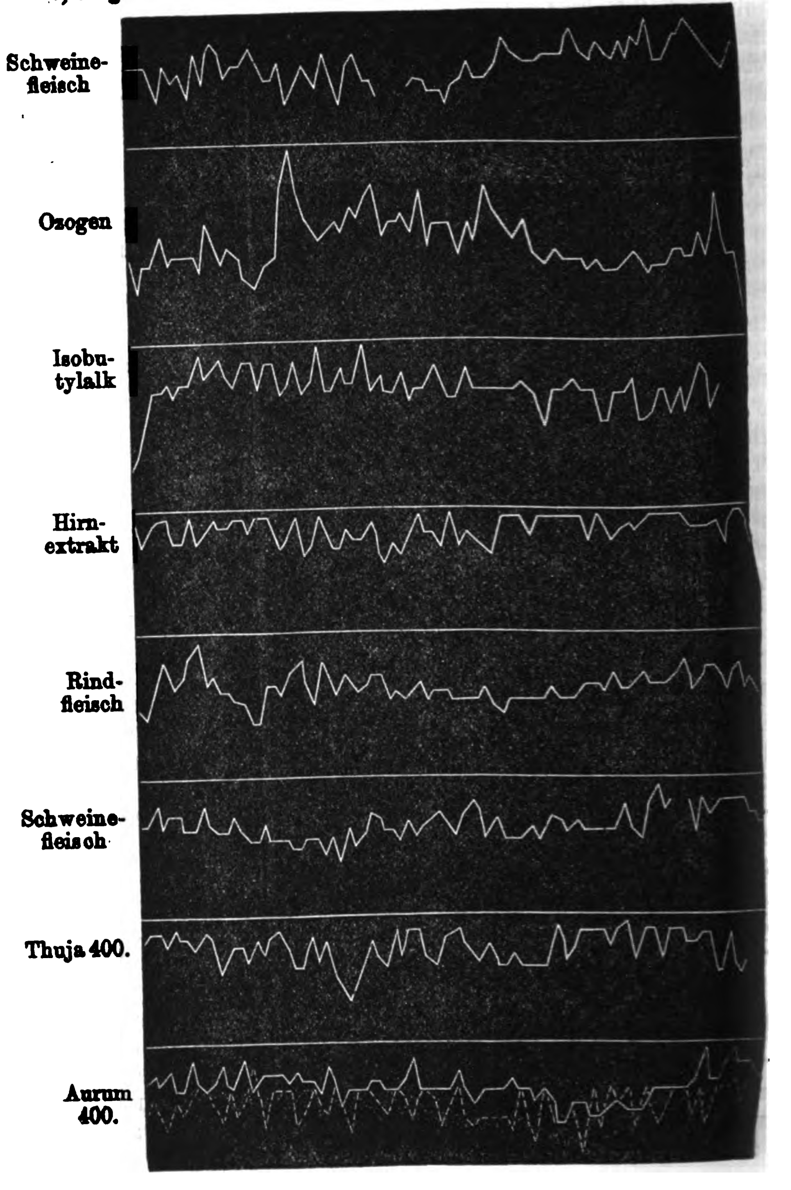
Über die einzelnen Kurven folgende Bemerkungen: Auf den Alkohol folgte die 400. Potenz von Aurum metallicum. Sie machte den durch den Alkohol deprimierten Puls wieder bedeutend voller und langsamer, die entgegengesetzte Wirkung hatte die darauf einsetzende 400. Potenz von Thuja. Der Puls wurde fast fadenförmig. Nun folgt weingeistiger Schweinefleischextrakt, wie der folgende, von Rindfleisch, dadurch gewonnen, dass ein erbsengrosses Stück rohen Fleisches in etwa 100 *g* Alkohol gelegt wurde. Dieses erregte, wie schon aus der von einer anderen Originalkurve abgeleiteten Längenkurve der gleichen Person ersichtlich, Herzenslust, indem sie den durch Thuja fadenförmig gewordenen Puls sogar voller machte, als der Ruhepuls war. Hierauf wurde der weingeistige Extrakt von Rindfleisch eingeatmet und es ist sehr hübsch, wie sich hier die Thatsache ausspricht, dass die Versuchsperson Schweinefleisch mit grösserem Appetit verzehrt als Rindfleisch. Der Puls wird bei letzterem kleiner und langsamer (den neun Schweinefleischpulsen entsprechen auf der Kurve nur acht Rindfleischpulse). Das nächste Objekt war ein mir zur Prüfung eingesandter sogenannter Balsamum cerebri, eine dickliche Flüssigkeit, hergestellt aus Alkohol und zerriebenem Rindshirn, die, weil schon länger gestanden und viel zu konzentriert, keinen angenehmen Geruch mehr hatte. Sie deprimierte denn auch den Puls. Darauf folgte wieder eine konzentrierte Substanz, nämlich reiner Isobutylalkohol. Dieser machte den Puls noch kleiner, entsprechend der Wirkung des Äthylalkohols in der 2. Kurve von unten, aber doch im Aussehen deutlich von letzteren

verschieden. Um die pulsdeprimierende Wirkung der zwei konzentrierten Düfte aufzuheben, liess ich die Versuchsperson Ozogen einatmen. Dieses entfaltete seine Wirkung in der Richtung der Pulsvölle erst gegen den Schluss der Kurvenbildung. Die obige Abbildung enthält denjenigen Abschnitt der Ozogenkurve, in welchem die hebende Wirkung deutlich zu werden anfängt. Auf Ozogen setzte ich sofort Schweinefleischduft, der eine weitere Hebung, aber doch nicht mehr zur alten Höhe hervorbrachte, denn es musste sich jetzt auch eine gewisse Ermüdung der Versuchsperson bemächtigen. Vergleicht man nun auf der Gesamtoriginalkurve durch Zählung der Pulse auf gleichen Strecken die mittleren Pulsgeschwindigkeiten, so ergiebt sich folgendes: Die Ruhekurve enthält auf der gezählten Strecke 137 Pulse, die Alkoholkurve 138, Aurum 400 verlangsamt den Puls auf 131, Thuja 400 bringt eine weitere Verlangsamung auf 123 hervor. Die Fleischextrakte erhöhen die Pulsgeschwindigkeit wieder, Schweinefleisch auf 127, Rindfleisch auf 129. Der ekelhafte Hirnextrakt bringt wieder eine Verlangsamung auf $123^3/_4$, der widerwärtig starke Isobutylalkohol eine weitere Verlangsamung auf 120 hervor. Ozogen hebt, kraft seiner duftstoffzerstörenden Wirkung, die Geschwindigkeit wieder auf 126 und der Luststoff des Schweinefleisches stellt mit $134^3/_4$ fast die normale Geschwindigkeit wieder her.

Für die Darstellung der abgeleiteten Kurven habe ich der grösseren Übersichtlichkeit halber in der folgenden Figur Nr. VIII eine etwas andere Darstellung gewählt. Der unterste mit a bezeichnete, durch eine weisse Linie abgegrenzte Abschnitt der Figur enthält auf gleicher Grundlinie aufgetragen (ähnlich den früheren Kurventriaden) als punktierte Linie die Ruhe-, als gestrichelte die Alkoholkurve und ausgezogen die Kurve von Gold 400. Über dieser sind nun die weiteren Objektkurven immer einzeln auf einer neuen, von dem weissen Strich vorgestellten Grundlinie für sich allein aufgezeichnet. Weiter bemerke ich, dass alle diese Grundlinien um 5 *mm* höher gelegt sind als bei den früheren abgeleiteten Längenkurven, um der Figur nicht eine zu grosse Höhe zu geben.

Vergleicht man auf dem untersten Abschnitt der Figur, der mit a bezeichnet ist, die Ruhe- und die Alkoholkurve, so zeigt die letztere gegenüber der ersteren eine grössere Unregelmässigkeit; sie zerfällt deutlich in Phasen mit langen und solchen mit kurzen Pulsen und die Unregelmässigkeitsamplitude ist durchweg grösser.

b) Abgeleitete Kurve.



Vergleicht man hiermit die zwei homöopathischen Kurven, die in dem Abschnitt a liegende Goldkurve und die im nächsten Abschnitt liegende Thujakurve, so konstatieren sie eben wieder durchweg, dass sogar die Beifügung eines so winzigen Quantums, wie es eine 400. Potenz ist, zum Alkohol ein einschneidender Faktor für die Herzbewegungen ist. Beide Arzneikurven liegen höher als die Alkoholkurve und die grösste Differenz zeigt Thuja. Nicht bloss insofern, als sie durchweg langsamern Puls anzeigt, sondern auch so: Während die Figuren in der Goldkurve klein und meist einspitzig sind, zeigt die Thujakurve grössere irreguläre Figuren, deren Spitze meist nicht bloss durch einen langsamen Puls, sondern durch zwei, ja einmal selbst durch drei langsamste Pulse gebildet wird.

Es tritt also der qualitative Unterschied zwischen Gold und Thuja in den zwei Kurven scharf zu Tage.

Nun folgen die alkoholischen Fleischextrakte. Die Phasenbildung ist auch bei ihnen vorhanden. Nur überwiegen hier die Schnelligkeitsphasen an Ausdehnung über die Langsamkeitsphasen, während bei den homöopathischen Kurven das Gegenteil der Fall ist. Der Unterschied zwischen diesen beiden Kurven ist ein ähnlicher wie der zwischen Gold und Thuja: Bei Rindfleisch sind die Figuren mit Ausnahme von zweien einspitzig, bei Schweinefleisch treffen wir nicht nur vorn eine zweispitzige, sondern hinten folgen zwei sogar vierspitzige Figuren, also auch hier der qualitative Unterschied gut ausgeprägt.

Die nun folgende Hirnextraktkurve liegt durchweg höher als alle vorigen und nachfolgenden Objektkurven, hat eine ziemlich kleinere Amplitude und die Figuren sind im hintern Abschnitt drei- bis vierspitzig und haben eine auffallend geringe Amplitude.

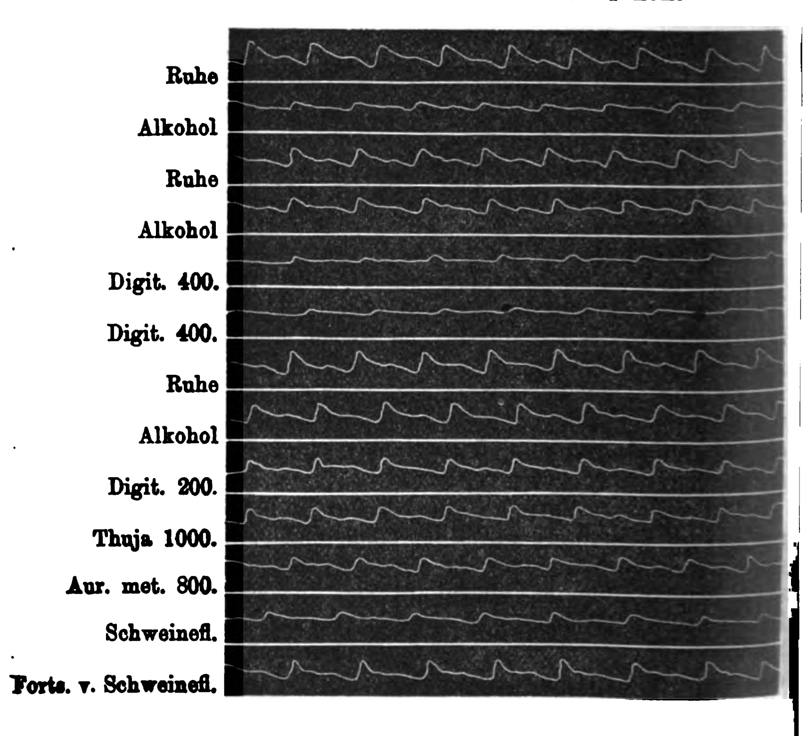
Ebenso charakteristisch eigenartig nimmt sich die Kurve von Isobutyl aus, die deutlich in eine Langsamkeits- und eine Schnelligkeitsphase, letztere mit Figuren, wie sie in keiner andern Kurve vorkommen, zerfällt.

Die tollsten Sprünge, die bei der Fadenförmigkeit der Originalkurve besonders auffällig sind, macht die Ozogenkurve mit einer Amplitude von 24 *mm*. Es ist das die unregelmässigste Kurve, die ich überhaupt von dieser Versuchsperson erhalten habe. Würde die abgeleitete Kurve noch fortgesetzt auf die nächste Kurve, so fiele die Sache noch toller aus, denn gerade auf die Stelle, wo die Kurve abbricht, folgt in der

Originalkurve eine Stelle, wo auf dem Raum, den sonst ein Puls dieser Person einnimmt, vier Pulse stehen. Während der vorhergehende Puls noch 5 *mm* misst (gewöhnliche Länge 7 bis 8 *mm*), ist der nächste nur 3 *mm* lang, der folgende nur 2 *mm*, der nächste gar nur 1 *mm*, der folgende 1,5 *mm* und dann folgt ein Puls, der mit 8 *mm* die gewöhnliche Länge hat. Die Annahme, dass das Papier hier entgleitet sein könne, ist deshalb ausgeschlossen, weil das Kymographion einen Sekundenmarkierer besitzt und die Zeitmarken auf dem Papier keine Störung angeben.

Die letzte Kurve, welche die wiederholte Einatmung des Schweinefleisches darstellt, zeigt im ersten Abschnitt eine grosse Übereinstimmung in Horizont, Amplitude und Figurenform mit der Alkoholkurve und erhebt sich in der zweiten Hälfte zu einer Langsamkeitsphase.

Nr. VIII. Stud. G. mit 13 Pulsvariationen.



Obige Figuren geben einen Abschnitt aus einem zweiten Pulsvariationsversuch an der gleichen Person. Nur liegen gegen den vorigen die Kurven in umgekehrter Ordnung. Die Ruhekurve, die in oberster Linie steht, zeigt gegenüber der Ruhekurve in Nr. VII (unten) eine nicht unbeträchtlich veränderte andere Disposition, ein Unterschied, der durch sämtliche Kurven durchgeht. Der auffälligste Unterschied ist: Einmal haben alle Pulse in Nr. VII eine grössere Völle als in Nr. VIII und dann haben alle Kurven in Nr. VII einen unreinen, zitterigen Charakter, der in Nr. VIII fehlt.

Betrachten wir nun die Duftkurven. Der Alkohol hat dieselbe Wirkung hervorgebracht, wie bei dem ersten Versuch, eine bedeutende Abnahme der Pulsvölle. Um die Nachwirkung des Alkohols zu bestimmen, wurde nach einigen Minuten Pause eine zweite Ruhekurve abgenommen. Der Puls hob sich wieder, aber nicht mehr ganz auf die alte Höhe. Hierauf wurde noch einmal Alkohol gesetzt. Dieser bewirkte jetzt wieder eine Abnahme der Pulsvölle, aber dieselbe ist erheblich geringer als das erstemal.

Wie ist das zu erklären? Der Grund ist einfach der, dass der Alkohol, an dem die zweite Kurve gewonnen wurde, die gleiche Portion war, an welcher die erste Alkoholkurve abgenommen wurde. Während der drei Minuten dauernden Inhalation hat natürlich der Weingeist genügend Gelegenheit gehabt, sich mit dem Individualduft der Versuchsperson, dessen Einfluss auf den Pulsgang die Ruhekurve repräsentiert, zu absorbieren, und das ist gleichbedeutend mit einer Ausgleichung zwischen Subjekt und Objekt. Es musste jetzt in dem Alkohol die Inhalationswirkung des Selbstduftes zur Geltung kommen und das bewirkte, dass die Alkoholkurve jetzt der Ruhe- d. h. der Selbstduftskurve ähnlicher geworden ist.

Hierauf kommen nun zwei Arzneikurven und zwar von Digitalis 400. Potenz. Diese erzeugt einen Pulscharakter, wie er in allen bisherigen Kurven dieser und auch der andern Versuchsperson noch nie vorgekommen ist — als Ausdruck der spezifischen Verschiedenheit dieser Substanz von den bisher benutzten. Von dem zweischlägigen Puls ist der zweite Schlag völlig verschwunden, so dass der diesem entsprechende Teil der Kurve keine schiefe Ebene, sondern eine wagerechte Linie bildet. Die Arterie führt also bloss einen kleinen Hüpfer aus und verharrt dann fast bewegungslos. Das ist namentlich in der ersten Digitaliskurve ausgesprochen, während die Fortsetzung in der zweiten

Kurve die Höhe dieses Hüpfers noch weiter herabgedrückt und den Puls noch mehr fadenförmig macht.

Nun wurde eine Pause von acht Minuten gemacht und während einer halben Minute Ozogen inhaliert, um den Digitalisduft zu zerstören. Wie die jetzt folgende Ruhekurve zeigt, ist dies auch in beträchtlichem Masse gelungen. Die Pulsvölle ist fast wieder wie in der ersten Ruhekurve. Aber dass nicht alle vorhergegangenen Einwirkungen beseitigt sind, zeigt der unruhige Charakter, durch den diese dritte Ruhekurve ihre Ähnlichkeit mit der zweiten gewinnt. Darauf wurde noch einmal Alkohol genommen, um zu sehen, ob die in der vierten Kurve von oben zu Tage getretene Ausgleichungserscheinung zwischen Subjekt und Objekt noch einmal eintrete. Wie die Kurve ergiebt, war dies nicht nur der Fall, sondern die Differenz zwischen Ruhe und Alkohol fiel noch geringer aus, ganz entsprechend dem Umstand, dass das jetzige Objekt bereits zweimal der Absorption des Selbstduftes ausgesetzt, die Ausgleichung also eine noch stärkere war. Nun wurde geprüft, ob auch das zur Bildung der Kurven 5 und 6 benützte Digitalispräparat Ausgleichungserscheinungen aufweise, und das war, wie ersichtlich, ebenfalls der Fall.

Hierauf folgen noch zwei Arzneikurven, Thuja 1000 und Aurum metallicum 500. Wie ersichtlich brachten diese keine erheblichen Veränderungen hervor, aber spurlos ist ihre Wirkung nicht. Namentlich hat Aurum metallicum gegenüber Thuja eine erhebliche Verlangsamung des Pulsganges hervorgebracht. Schliesslich wurde der Versuch gemacht, ob die deprimierenden Wirkungen der drei Arzneistoffe durch den Duft eines der Versuchsperson angenehmen Objektes, nämlich durch Schweinefleischextrakt, wieder behoben werden können. Die in der vorletzten Kurve zum Ausdruck kommende Initialwirkung war das gerade Gegenteil von dem Erwarteten — eine noch weitere Depression des Pulses, was ich als einen Ausdruck der Disharmonie zwischen dem Fleischduft und den noch im Körper restierenden Arzneidüften ansehe. Um zu sehen, ob nicht bei fortgesetzter Einatmung des Fleischduftes und Ausatmung der Arzneidüfte schliesslich doch der erstere die Oberhand bekomme, wurde die Inhalation des Fleischduftes während einer zweiten Umdrehungsperiode der Trommel des Kymographion fortgesetzt und dass diese Voraussetzung zutraf, lehrt uns die letzte Kurve unserer Abbildung.

Mit einer Wiederholung der Besprechung der allgemeinen Geschwindigkeit und der abgeleiteten Pulslängenkurven des

obigen Versuchs will ich den Leser nicht ermüden, da es lediglich eine Bestätigung des ersten Variationsversuchs ist.

Überblickt man das ganze Versuchsergebnis, so resultieren folgende Sätze:

1. Der Thatsache, dass jede Person einen eigenartigen Selbstduft (an dem der Hund z. B. seinen Herrn und dessen Objekte kennt) besitzt, entspricht die Thatsache, dass jede Person einen individuell eigentümlichen Pulsgang; hat. Das ist — aus anderen Erfahrungen — noch dahin zu erweitern: Jede Tierart hat einen spezifischen Pulsgang, z. B. der des Hundes ist — auch im gesunden Zustand, — von einer excessiven Unregelmässigkeit im Vergleich zum Menschenpuls.

2. Jeder Veränderung des Duftstoffgehaltes der Einatmungsluft entspricht eine sofort einsetzende Abänderung des Pulsgangs.

3. Die Art der Variation ist nicht bloss eine quantitative, sondern eine mit der Spezifität des Objekts wechselnde qualitative d. h. ebenfalls spezifische, so dass man von einem Goldpuls, Akonitpuls, Digitalispuls, Schweinefleischpuls, Alkoholpuls etc. sprechen kann.

4. Entsprechend der täglichen Erfahrung, dass ein und dasselbe Genussobjekt weder auf alle Personen gleich, noch auf ein und dieselbe Person in jeder Disposition gleich wirkt, variieren auch die Objektduftwirkungen auf den Pulsgang nach Person und Disposition.

5. Die schon mittelst Neuralanalyse konstatierte physiologische Wirksamkeit der homöopathischen Verdünnungen ist jetzt auch an der durch den Pulsgang repräsentierten Lebensbewegung evident nachgewiesen und da sich beide Prüfungsmethoden ergänzen und kontrollieren, so macht sich die Schulphysiologie und Schulmedizin geradezu lächerlich, wenn sie ihre prinzipielle Opposition gegen das homöopathische Heilverfahren noch länger aufrecht erhalten zu können meint. Denn derartige Wahrheiten können heutzutage nicht mehr totgeschwiegen werden, und auch das wohlfeile Verfahren, welches vor kurzem Prof. Dr. Märker in Halle meiner „Seele der Landwirtschaft“ gegenüber einschlug, mich als „skurrile, harmlose Person“ zu behandeln*), „deren Publikationen auf landwirtschaftlichem Gebiet der Besprechung gar nicht wert seien“, hat genau so kurze Beine wie eine Lüge.

*) Magdeburger Zeitung, 5. März 1884.

6. Neben aller qualitativen Variationsfähigkeit zeigt der Puls zwei antagonistische Zustände, die Herzenslust mit vollem, raschem Pulsgang, und die Herzensangst mit kleinem, langsamem Puls. Der eine Pulsgang wird erzeugt durch angenehm riechende Objekte, der andere (nach einer initialen Excitation) durch übelriechende Objekte.

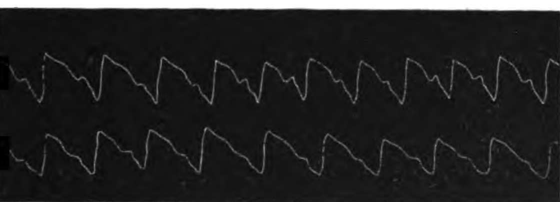
7. Eine bisher noch nicht besprochene Thatsache ist: Mehremale wich bei der Versuchsperson unter Einwirkung der Einatmung des Objektduftes die Arterie in so demonstrativer Weise aus, dass bei mir kein Zweifel darüber besteht, der Duft habe eine Ortsbewegung der Arterie ausgelöst. Doch gebe ich für diesen Punkt vorläufig noch die Möglichkeit der Täuschung zu.

3. Herz und Krankheit.

Im folgenden soll nun ein an der Cubitalis gemachter Pulsversuch, der ein Licht auf **Krankheit**, **Fieber** und **Erkältung** wirft, zur ausführlichen Besprechung gelangen.

Nr. IX. Stud. M. Cubitalpuls mit Fäkalduft.

a) Originalkurven.



b) Abgeleitete. Pulslängenkurven.



c) Abgeleitete Pulshöhenkurven.



Die obigen drei Kurven bringen eine vierfache Abwechslung, eine neue Person, Cubitalpuls statt Radialpuls, die Duftwirkung einer konzentrierten Substanz, nämlich einer we geistigen Lösung von Fäces, endlich, ausser einer abgeleit Kurve der Pulslängen, auch eine solche der Pulshöhen.

Betrachten wir zuerst die Originalkurve, so zeigen Einzelpulse eine erhebliche Differenz zwischen oben und u 1. ist der Übergang von Berg und Thal und umgekehrt in Fäkalkurve ungemein viel schärfer und schneidiger als in Ruhekurve; 2. ist die Zweischlägigkeit bei dem Fäka ebenfalls schneidiger ausgedrückt als bei dem Ruhepuls; 3. schon die Originalkurve ganz deutlich, dass der Fäka schneller ist als der Ruhepuls, denn die obere Kurve en 10 Pulse, die untere 11 auf gleicher Länge.

In der abgeleiteten Pulslängenkurve (Nr. IXb,) tritt d Unterschied in der Geschwindigkeit noch schärfer hervor. Au Ruhepulse kommen 186 Fäkalpulse, daher die ungleiche H lage beider Kurven in der Figur. In dem abgebildeten Tei abgeleiteten Kurve mache ich zunächst aufmerksam auf das viduell eigenartige Gepräge. Es tritt hier, wie bei Stud. O. und ner R., in der Ruhe die Neigung zur Bildung grosser Figure und das setzt sich auch im nicht abgebildeten Teil der Kurve

An dieser Eigenartigkeit partizipiert auch die Fäkalk und es ist namentlich interessant, wie gewisse ganz eigentümliche Figuren der Ruhekurve, z. B. die in der 3. und 8. Dekade des abgebildeten Teils vorkommenden, fast genau so, nur etwas tiefer gestellt, wiederkehren: die von Dekade 3 in 5 und 6 und die von Dekade 8 in 11 und 12, also im gleichen Abstand.

Von dieser Kurve war es möglich, eine Kurve der Verschiedenheiten in den Pulshöhen abzuleiten (Nr. IX c). Aus dieser ist einmal ersichtlich, dass der Fäkalduft den Puls voller gemacht hat; in dem abgebildeten Teil der Kurve läuft der fäkale Teil fast durchweg höher als der Ruhepuls. Sodann zeigen beide Kurven, dass an den Schwankungen, welche die Pulslängen zeigen, auch die Pulshöhen partizipieren. Ja, der nichtabgebildete Teil der Kurve zeigt sogar an einer Stelle eine grössere Amplitude (16 *mm*), als die Längenkurve, bei der die grösste Ziffer 12 ist.

Das Interessanteste an dem vorliegenden Beispiel ist die Abänderung, welche der Puls durch den Fäkalduft erfahren hat. Jeder Praktiker wird diese Abänderung eine fieberhafte nennen. Der Puls ist schneller, voller und hüpfender geworden.

In Verbindung mit den massenhaften praktischen Erfahrungen, die ich der Ausführung des Wollregimes verdanke, gibt dieses ... klaren Einblick in das der Schulmedizin noch immer ... Wesen des Fiebers und der Erkältung, und des- ...eile ich etwas länger bei diesem Fall. Wer mit ...se in die Atmosphäre eines Fieberkranken tritt, ...t nur überhaupt einen üblen Geruch wahr, sondern ...ch hat deutlich einen fäkalen Charakter, der nur ...ger zu Tage tritt, wenn es sich um ein Infektions- ...elt, denn hier mischt sich der spezifische Duft des ...cken-, Typhusferments etc. dem Fäkalduft bei, wäh- ...em einfachen sogenannten Erkältungsfieber der ...akter des Fiebers am klarsten ist.

... Erfahrungen mit dem Wollregime sind folgende:

...nn ein zu fieberhaften Erkrankungen, namentlich zu ... disponierter Mensch die Wollkleidung anlegt, so ... Wirkung (wenn er überhaupt darauf reagiert) der ...es längeren oder kürzeren Fieberzustandes mit ...okalisationen, aber stets verbunden mit einer übel- ... Ausdünstung (Wollkrise).

...nn Wollene durch ihre Thätigkeit gezwungen sind, ... menschenerfüllten, schlecht ventilierten Räumen (Schulen, ...ureaus) aufzuhalten, so treten bei ihnen von Zeit zu Zeit ebensolche, nur kurz dauernde, meist nicht zur Lokalisation kommende fieberhafte Affektionen (*febriculae*, Schulfieber der Autoren) auf und wenn man während dieser die Personen beriecht, so nimmt man deutlich den Geruch der betreffenden Lokalität, also bei wollenen Schulkindern den eigentümlichen Schulgeruch wahr, der allerdings nicht fäkal zu sein scheint, es aber doch ist. Darüber belehrt folgende Beobachtung, die wohl jeder Leser hie und da einmal zu machen Gelegenheit hat.

Wenn ein übelriechender Flatus abgeht, so hat man zwar zunächst den bekannten widerlichen Geruch, aber dieser verklingt, sobald die Gase in der atmosphärischen Luft bis zu einem gewissen Grade sich verdünnt haben, als ein Geruch, den man „staubig“ nennen kann, und diese Bezeichnung ist völlig richtig, denn ein anderer Teil meiner Funde bezüglich der menschlichen Ausdünstung ist, dass alle Pflanzenfasern, sowie (was anderwärts längst bekannt ist) die Erde und die Kohle ganz besonders die menschlichen Kotdüfte anzieht, sich mit ihnen beladet und dieselben, sobald man sie befeuchtet, wieder abgiebt. Nun besteht der Zimmerstaub der Hauptsache nach aus Pflanzen-

fasern, Erde und Russ, und wenn der Staub auf die feuchte Riechschleimhaut gelangt, so werden die Düfte frei und wir erhalten denselben Geruch wie den, mit dem ein Flatus verklingt.

Ein anderes Mittel, um sich zu vergewissern, welcher Provenienz der charakteristische Geruch des Zimmerstaubs, Bücherstaubs etc. ist, besteht darin, dass man sich eine Lösung von Fäces macht und diese entsprechend verdünnt. Man findet dann bei der 4. und 5. Potenz den charakteristischen Staubgeruch. Das Gegenexperiment ist, dass der Erdstaub, der sich von Strassen und Feldern erhebt, einen ganz andern Geruch hat. Er riecht nach dem Dünger, mit dem er imprägniert ist. Z. B. wer je auf einer schweizerischen Strasse gewandelt ist, weiss, dass der dortige Staub intensiv nach Kuh- und Pferdemist stinkt.

3. Sobald bei einem Wollenen die febricula oder erste Wollkrise vorüber ist, so kann er sich ohne Gefahr all dem aussetzen, was man Erkältungsursachen nennt. Seine Disposition zu Erkältungen und fieberhafter Erkrankung ist mit der Emanation des Fäkalduftes verschwunden.

Aus diesen Gründen hat sich bei mir folgende Überzeugung festgesetzt: Die eigenartigen Störungen des Gemeingefühlzustandes, die wir als Fieber bezeichnen, sind die Wirkungen desjenigen übeln Geruches, den man an den Fieberkranken wahrnimmt und dieser Fieberduft ist, wenn auch nicht immer, so doch in den meisten Fällen Fäkalduft. Am klarsten ist das beim Verdauungsfieber, welches eintritt, sobald mit der Pankreasverdauung die charakteristischen Kotdüfte auftreten, ein Zeitpunkt, der sich bei dem Verdauenden auch leicht durch eine Änderung seines Ausdünstungsgeruches verrät. In der ersten Zeit nach genossener Mahlzeit riecht man an dem Verdauenden die Speisen und Getränke, die er zu sich genommen hat, mit einem etwas säuerlichen Nebengeruch. Letzterer wird allmählich staubig, schliesslich fäkal und es treten, falls die Hautausdünstung gehemmt ist, stinkende Flatus auf. Ähnlich verhält es sich mit den zahllosen Fieberfällen, welche die Folge einer Indigestion oder einer behinderten Kotausstossung sind. Im ersten Fall sind es die üblen Gerüche, welche durch zu intensive Zersetzungen im Darminhalt entbunden werden; bei der Verstopfung ist es die zu grosse Ansammlung stinkender Kotmassen, die den Fieberzustand bedingen. Mit Recht fragt deshalb der alte Praktiker bei einem Fieberkranken zu allererst nach dem Stand der Öffnung und falls der falsche Gang der Lebensbewegungen, insbesondere der Pulsbewegungen, die der Fäkalduft

verursacht hat, noch nicht zu Lokalisationen (örtlichen Exsudaten) geführt hat, genügt die Bewerkstelligung der Kotausstossung oder Magenentleerung, um das Fieber verschwinden zu machen.

Ebenso klar liegt die Ursache vor bei Tympanitis. Auch hier schwindet das Fieber, sobald es gelingt, durch Anregung der Darmbewegungen die Gase zur Ausstossung zu bringen.

Ein weiterer Beweis für die gasförmige Natur der Fieberursachen ist, dass das Fieber sofort verschwindet oder sich wenigstens mässigt, wenn es gelingt, die Hautausdünstung bis zum Schweissausbruch zu steigern, ein Schweiss, der mit Fug und Recht „kritisch" heisst und stets übelriechend ist.

Auch die Thatsache, dass die Fiebererscheinungen durch alle Mittel abgeschwächt werden, welche die Luft des Krankenzimmers von den riechbaren Körperausdünstungen befreien, bezw. deren Konzentrationsgrad mindern, beweist, dass die Fieberursache eine gasförmige, riechbare Emanation des Körpers ist. Die erste therapeutische Massregel bei einem Fieberkranken muss deshalb seine Versetzung in die frische Luft sein und wenn ein berühmter Militärarzt während des französischen Kriegs den Ausspruch that, „es sei für einen Typhuskranken besser, wenn er auf der Strasse liege, als im Bett eines Spitals", so ist das ein Satz, der für jeden Fieberkranken gilt. Es muss nur bei der Versetzung in die frische Luft dafür gesorgt werden, dass die Hautthätigkeit, welcher eine Hauptaufgabe bei Ausstossung des Fieberduftes zukommt, nicht durch zu intensive Einwirkung äusserer Kälte beeinträchtigt wird.

Die Frage ist nun nur noch, was ist Disposition zu fieberhafter Erkrankung inklusive Erkältung?

Antwort: Die wässerigen Säfte des Körpers haben, wie alle wässerigen Lösungen und das Wasser selbst, eine grosse Neigung, üble Gerüche anzuziehen (daher der Rat, behufs Luftreinigung Wasserschüsseln ins Zimmer zu stellen). Ceteris paribus steht die Grösse des absorbierten Quantums in umgekehrtem Verhältnis zum Bewegungszustand der Flüssigkeit und natürlich in geradem Verhältnis zur Dampfspannung, welche diese übelriechenden Gase in der Atmosphäre des Menschen haben. Ganz dem entsprechend sehen wir, dass sich die Disposition zur Erkältung ganz besonders bei solchen Menschen und Tieren entwickelt, welche in einer mit ihren Kotdüften übersättigten Atmosphäre ein ruhiges Leben führen, während die Disposition zur Erkältung und fieberhaften Erkrankung allen

Menschen und Tieren abgeht, welche, um es kurz auszurdücken, in reiner Luft ein thätiges Leben führen.

Ausser der Absorptionstendenz wässeriger Flüssigkeiten spielt noch ein anderer Faktor eine Rolle. Gerade wie das Protoplasma die von allen Physiologen konstatierte Sauerstoffaufspeicherung vornehmen kann und sie gerade vornimmt bei Körperruhe, also besonders Nachts im Schlaf, so besitzt es auch die Fähigkeit der Kotduftaufspeicherung und wiederum ganz besonders bei Körperruhe und Nachts im Schlaf. Das erklärt die bekannte Thatsache, dass die Disposition zur Erkältung und fieberhafter Erkrankung überhaupt ganz besonders bei solchen Menschen und Tieren vorhanden ist, welche in engen, geschlossenen, schlecht ventilierten Räumen schlafen, während umgekehrt Menschen und Tiere, die im Freien oder in Ställen und Zimmern mit geöffneten Fenstern schlafen, ceteris paribus weit weniger zu fieberhafter Erkrankung disponiert sind. Die Disposition zu fieberhafter Erkrankung und Erkältung ist also, mit einem Wort gesagt: Kotduftaufspeicherung, und das Fieber steht in geradem Verhältnis zur Masse des aufgespeicherten Kotduftes. Der Ausbruch des Fiebers ist dann nichts weiter, als dass durch irgend ein sogenanntes auslösendes Moment der Kotduft aus seiner Verbindung mit dem Protoplasma gelöst wird und zur Emanation gelangt. Das Fieber dauert dann gerade so lange, als die Emanation dauert.

Als auflösende Momente funktionieren:

1. Hautreize, welche das Blut aus der Haut in die Tiefe treiben, so dass dort infolge der Verminderung der Wärmeabgabe durch die Haut innere Überhitzung eintritt. Die Austreibung ist also dann einfache Wärmewirkung und die Wärme tritt in der Fieberhitze zu Tage, sobald der Krampf der Hautgefässe der Übermüdung gewichen und das überhitzte Blut nach aussen tritt, während der Fieberfrost so lange dauert, als der Krampf der Hautgefässe.

2. Ein zweites auslösendes Moment gegenüber dem aufgespeicherten Kotduft bildet Versetzung des Menschen oder des Tieres in eine kotduftfreie, d. h. reine Luft, besonders dann, wenn eine ausgiebigere Körperbewegung eine Steigerung der Körperwärme hervorbringt.

3. Intensivere Einwirkung des Sauerstoffes, wie sie die kalte Luft im Gegensatz zur warmen Luft darbietet. Denn kalte Luft enthält in gleichem Volum mehr Sauerstoff, als die

durch die Wärme ausgedehnte warme Luft und zwar um so mehr, je kälter sie ist.

Der explosive Charakter, den das Auftreten des Fiebers zeigt, findet sein Analogon in andern Erscheinungen der Übersättigung oder Überhitzung, wie z. B. in der Plötzlichkeit des Auskrystallisierens, sobald ein gewisser Übersättigungspunkt bei einer Lösung erreicht ist, und ebenso in den Erscheinungen bei der Überhitzung des Wassers.

Zur Ergänzung der Lehre von der Krankheitsdisposition gehört nun noch die Aufklärung über das Verhalten des Körpers gegenüber Fermenten. Auch das ist eine sehr einfache Erscheinung.

Die Fermente folgen als lebendige Parasiten den Gesetzen des Parasitismus: Jeder Parasit ergreift von einem Geschöpf nur dann Besitz, wenn es einen ihm adäquaten Instinktstoff besitzt. Die beste Lehrmeisterin über die Frage nach der Natur von Erkrankung und Disposition dazu ist die Stubenfliege.

An ihr beobachtet man folgendes*):

1. Die Stubenfliege hält sich nur in solchen Räumen und auf solchen Objekten auf, welche mit menschlichen Kotdüften durchsetzt oder imprägniert sind und meidet alle Orte und Objekte, die frei davon sind. Sie lebt genau an den Orten und unter den Verhältnissen, unter welchen der Mensch sich Krankheit oder Disposition dazu holt.

2. Die Stubenfliege beleckt und molestiert nicht alle Menschen in gleicher Weise. Wenn sich in einem Zimmer ein Kranker und ein Gesunder befindet, so belästigt sie nur den Kranken. Dass die Kranken von den Fliegen molestiert werden, ist eine Beobachtung, die man an jedem Kranken machen kann.

3. Ein ganz Gesunder wird nur in zwei Fällen von Fliegen molestiert: a) wenn er sich ärgert oder Angst hat, also wieder in einem Zustand ist, in welchem seine Ausdünstung übelriechend geworden ist (Stinkmalice). Das gleiche kann man bei den geängstigten Tieren beobachten; b) während des Verdauungsfiebers, und zwar um so mehr, je stärker dasselbe. Also Ursache: Kotduft-Emanation.

Von diesem Standpunkt aus können wir die Stubenfliegen in gewissem Sinn koprophile Parasiten nennen, mit der Abschwächung, dass sie gerade nicht den Kot selbst fressen, sondern nur solche Objekte lieben und geniessen, die den Kotbei-

*) Vgl. hierzu auch Band I. Kap. 25.

geschmack bekommen haben. Im Kot selbst ist ihnen der Duft und Geschmack zu **konzentriert**.

Genau solche Koprophilen sind die Seuchenfermente. Sie befallen nur solche Tiere, deren Fleisch und Säfte durch Kotduftaufspeicherung einen **fäkalen Beigeschmack** bekommen haben, und die wiederholt konstatierte Thatsache, dass Kanalräumer seuchenfest geworden sind, findet wieder durch die Stubenfliege ihre Erklärung. Bei diesen ist der Beigeschmack so stark, dass die Fermente an einen solchen Menschen ebensowenig gehen, wie die Stubenfliege auf den Kot selbst.

Zum Schluss noch eine drastische Bemerkung, die beweist, dass auch in diesem Stück das Volk offenere Augen resp. Nasen hat, als unser modernes Gelehrtentum: Unter unsern Bauern kann man auf die Frage, was einem Kranken fehle, die Antwort bekommen: „Es wird sich wohl ein F . . . verirrt haben."

Angesichts alles dessen, was so leicht zu beobachten ist, sobald man die Nase gebraucht, ist die Hilflosigkeit der Schulmedizin gegenüber diesen kapitalen Dingen, wie Erkältung, Fieber, Disposition, die sich z. B. darin kund giebt, dass in der neuesten dreizehnbändigen „**Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde** von Dr. **Albert Eulenburg** (Wien, Urban & Schwarzenberg 1881), an welcher 103 Professoren und Kliniker mitarbeiten, **kein Artikel über Erkältung** sich findet, — also ich sage, dem gegenüber ist diese Hilflosigkeit geradezu tragikomisch.

Erkälten kann sich ein Geschöpf nur dann, wenn es mit Kotduft geladen ist. Dieser spielt die Rolle eines Erkältungsstoffes, weil mit Beginn seiner Emanation Krampf der Hautkapillaren eintritt, mit der notwendigen Konsequenz von Kältegefühl (Frostschauer) und innerer Überhitzung, die nach Beendigung des Krampfes als Fieberhitze an der Oberfläche erscheint.

V. Seele und Handschrift.

I. Vorbemerkung.

Nachdem ich meine Versuche über die Variation des Pulsgangs beendigt, verfiel ich auf die Idee, noch eine andere Art von unwillkürlichen Lebensbewegungen, deren Beeinflussung durch Gemütsaffekte längst bekannt, aber von der Experimentalphysiologie ebenfalls noch nicht geprüft ist, mittelst des Kymographions zu registrieren, nämlich die Zitterbewegungen, welche frei gehaltene Gliedmassen und bekanntlich auch der Gesamtkörper selbst beim ruhigsten Stand ausführen. Schon die Redensart „vor Angst zittern“ oder „zittern vor Aufregung“ drückt den Zusammenhang dieser unwillkürlichen Vorgänge in den willkürlichen Muskeln zur Genüge aus und jedem Bruder Studio ist der Tremulante nach einer zu flott durchlebten Nacht bekannt. Die Registrierung dieser Zitterbewegung hat sich denn auch als ein ganz ausgezeichnetes drittes experimentelles Mittel zur Erhärtung meiner Seelenlehre erwiesen; und zwar in zweifacher Richtung ausgezeichnet, einmal objektiv, indem die Variationen der Zitterbewegungen fast noch deutlicher sind, als die der Pulsbewegungen, dann subjektiv, weil, an diesen Apparat gestellt, der hartnäckigste Zweifler in kürzester Zeit gezwungen wird, seinen Zweifel fallen zu lassen, da die energischste Willensanstrengung, den Finger ruhig zu halten, an der Unwillkürlichkeit dieser Bewegung abprallt, und wenn er am eigenen Leibe erfährt und auf der Trommel des Kymographion zusieht, wie der feinste Duftstoff ihm Bewegungen aufzwingt, denen er vollkommen machtlos gegenübersteht.

Prüft man die Zitterbewegung zunächst so, dass man in jede Hand eine Nadel nimmt und bei frei gehaltenen Armen

sich bemüht, die Spitzen möglichst ruhig gegeneinander zu halten, so sieht man zunächst, dass von absoluter Ruhe gar keine Rede ist; die Nadelspitzen tanzen fortwährend umeinander herum, bei der einen Person mehr, bei der andern weniger sich von einander entfernend; dabei zirkeln die Nadeln ruhelos in allen drei Raumdimensionen vor und zurück, auf und ab, rechts und links herum.

Legt man nun den Finger bei frei gehaltenem Arm auf den Stift des Sphygmographen, der bei der Pulsregistrierung auf die Arterie aufgesetzt wird — aber nicht so, dass das Gewicht des Armes auf dem Stift lastet, sondern nur so, dass der Finger fortgesetzt leicht in Fühlung mit dem Stift bleibt, — so entsteht an der Schreibfeder des Sphygmographen eine Zitterbewegung, welche von den Zitterbewegungen der Hand nur die in senkrechter Richtung erfolgenden wiedergiebt. Will man die Exkursionen in den andern zwei Raumdimensionen messen, so kann dies bei der wagrechten Bewegung so gemacht werden, dass man die Trommel, die den Stift trägt, senkrecht stellt, mithin den Stift wagrecht, und den Finger mit dem seitlichen Rand an den Stift legt. Zur Messung der Vor- und Rückschwankung legt man bei gleicher Trommelstellung den Finger mit der Spitze gegen den Stift. Ich habe mich in den folgenden Messungen auf die Registrierung der senkrechten Bewegungen beschränkt, denn die beiden andern geben so ziemlich dasselbe Bild, nur dass die Amplituden nicht in allen drei Raumdimensionen gleich sind.

Ausser der Entwerfung der Originalkurven wurde nun, wie bei den Pulskurven, eine mathematische Prüfung vorgenommen und in Form von abgeleiteten Kurven wieder zur graphischen Darstellung gebracht. Das Verfahren musste aber hier gegenüber dem bei den Pulskurven eine Abänderung erfahren. Es wäre bei der weit grösseren Zahl der Oscillationen nicht bloss mühseliger gewesen, jede einzelne Oscillation zu messen, sondern die Übersichtlichkeit hätte entschieden Not gelitten. Deshalb griff ich zu folgendem abgekürzten Verfahren:

Ich liess auf einer Glasplatte ein rechtwinkliges Millimeternetz einätzen, in welchem die Centimeterlinien durch grössere Breite deutlich ersichtlich gemacht waren. Diese Glasplatte wurde nun auf die Originalkurve aufgelegt und zweierlei abgelesen:

Erstens die Grösse der Amplitude des zwischen je zwei senkrechten Centimeterstrichen liegenden Kurvenabschnittes und zwar von Centimeter zu Centimeter. Diese Zifferreihe wurde

in gleicher Weise wie die abgeleiteten Pulslängen benützt, um eine abgeleitete **Amplitudenkurve** herzustellen, indem man die erhaltenen Ziffern der Reihe nach in wagrechten Abständen von je einem Millimeter über einer Grundlinie auftrug, die in den Figuren vom untern Rand der schwarzen Fläche repräsentiert wird. Da die erhaltenen Ziffern im Durchschnitt etwa doppelt so gross waren als die Ziffern der Pulslängen, so wurde statt des fünffachen Massstabs nur der $2^1/_2$fache genommen. Wenn also der Leser die absolute Grösse einer Amplitudenziffer bestimmen will, so muss er mit dem Zirkel den Abstand des Kurvenpunktes von dem untern Rand der schwarzen Fläche in Millimetern bestimmen und mit $2^1/_2$ dividieren.

Zweitens wurde von Centimeter zu Centimeter abgelesen, wieviel Oscillationen in der Zeit ausgeführt wurden, während welcher der Papierstreifen einen Weg von einem Centimeter zurücklegte. Die für jede Centimeterstrecke erhaltenen Oscillationsziffern wurden der Reihe nach eben wieder über einer Grundlinie in je 1 Millimeter wagrechtem Abstand in $2^1/_2$fachem Massstab aufgetragen. Die Grundlinie ist in den folgenden Abbildungen der untere Rand der schwarzen Fläche, und wenn der Leser die Oscillationsziffer eines bestimmten Kurvenpunktes wissen will, so misst er den Abstand desselben vom untern Rand und dividiert die erhaltene Millimeterzahl mit $2^1/_2$. Diese Kurve giebt uns Aufschluss über die Variationen der Oscillationsfrequenz, ein hoher Punkt derselben zeigt stärkere, ein niederer geringere Frequenz an. Ich nenne deshalb diese abgeleitete Kurve die **Frequenzkurve**.

2. Zitterbewegungen.

Als erste Thatsache, die sich bei der Registrierung der Zitterbewegungen ergab, stelle ich die allgemeine, bei allen folgenden Abbildungen zu Tage tretende Erscheinung voran, dass die Zitterbewegungen ebenso ausserordentlich komplizierter Natur sind wie die Pulsbewegungen. Sie stellen nicht eine Reihe sich immer wiederholender Figuren dar, sondern jede einzelne Kurve enthält die verschiedenartigsten Figuren. Es zeigt sich das sowohl in den Originalkurven, als in den abgeleiteten.

Weiter ergiebt die Betrachtung jeder einzelnen Originalkurve, dass sich dieselbe deutlich aus zweierlei Oscillationen zusammensetzt, nämlich grossen und kleinen. Vergleicht man eine Zitterkurve mit einer Pulskurve der gleichen Person, so ist leicht ersichtlich, dass die grossen Schwankungen auf die Pulsbewegung zurückzuführen sind. Nur ist dabei das Merkwürdige, was gleich Fig. Nr. I zeigt, dass der Pulseinfluss zeitweilig mit einer gewissen Regelmässigkeit auftritt, zeitweilig aber wieder ganz wegfällt, in einzelnen Kurven nur sporadisch vorkommt, sodass es ganz unmöglich ist, aus der Zitterkurve die Pulskurve herauszulesen, resp. sie in einzelne Pulsperioden zu zerlegen. Ich verweise übrigens in dieser Beziehung auf die Besprechung der Fusspendelkurve. Wo der Pulseinfluss durch das Auftreten hoher Figuren deutlich wird, wie z. B. in der mittleren Kurve der Fig. Nr. I, kommt auch die Dikrotie des Pulses deutlich in der Zweispitzigkeit der Figuren zum Ausdruck.

Neben dieser Pulsbeeinflussung weist die Zitterkurve noch ein Element auf, das Oscillationen von einer vier- bis sechsfach so grossen Geschwindigkeit und einer im umgekehrten Verhältnis dazu stehenden, nämlich vier- bis sechsmal geringeren, Amplitude hervorbringt. Dieser Einfluss ist sicher nicht im Puls zu suchen.

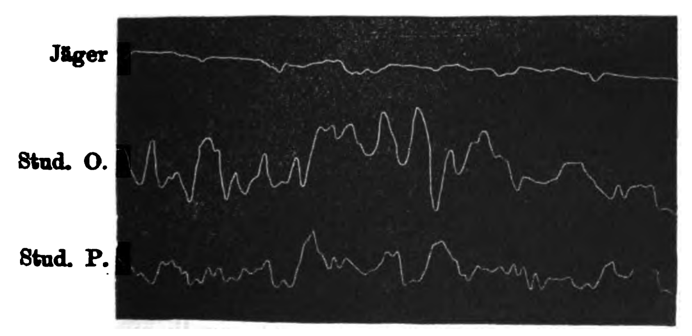
denn sonst müsste er in den vom Puls direkt abgenommenen Kurven besser zum Ausdruck kommen, als in der Zitterkurve; er ist meiner Ansicht nach muskulöser resp. nervöser Natur, lässt aber einen Rückschluss auf die Natur der Pulskurven zu und zwar folgenden: Die Dikrotie, welche die meisten Pulse zeigen, hat die Experimentalphysiologie erklärt als hervorgerufen durch den Moment des Semilunarklappenverschlusses, allein die in manchen Pulsen auftretenden dritten und vierten Schläge haben meines Wissens noch keine Erklärung gefunden und die möchte ich jetzt auf das Moment zurückführen, das in der Armzitterkurve so schön und regelmässig zu Tage tritt und welches ich das Muskularzittern nenne.

Der Herzmuskel zeigt dieses Muskelzittern nur unter ungewöhnlichen Verhältnissen, weil er der geübteste Muskel des ganzen Körpers ist. Dies schliesse ich aus der bekannten Thatsache, die jeder Zeichner, Schütze und sonstige Handarbeiter kennt, dass Übung die Handbewegungen sicherer und ruhiger macht. Der Unterschied zwischen Pulskurve und Armzitterkurve ist somit Übungsdifferenz.

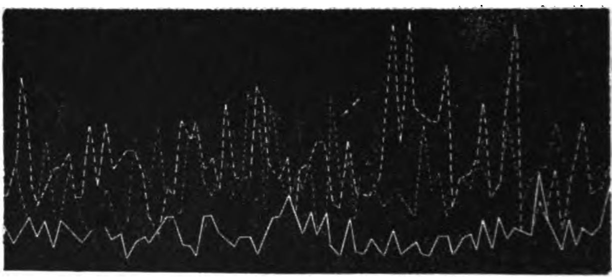
Wenden wir uns nun zur Detailbesprechung an der Hand der einzelnen Abbildungen.

Nr. I. Zitterkurve von drei verschiedenen Personen.

a) Originalkurven.



b) **Abgeleitete Amplitudenkurven.**



.... Jäger, ---- Stud. O., —— Stud. P.

c) **Abgeleitete Frequenzkurven.**



.... Jäger, ---- Stud. O., —— Stud. P.

Die obigen drei Kurven belehren uns über die Thatsache, dass die Zitterbewegungen individuell eigenartig und charakteristisch für jede Person, also ein Ausdruck der persönlichen Idiosynkrasie, voraussichtlich also auch der Ausdruck des chemischen Individuale sind, an dem der Hund seinen Herrn von andern unterscheidet, d. h. ein Ausdruck der Differenz des Selbstduftes der Seele.

In der Originalkurve stammt die obere von mir, und wer sich diese Kurve genauer betrachtet, wird sie unschwer wiedererkennen auf all den folgenden Figuren, die von meiner Zitterbewegung gewonnen sind. Die zwei folgenden Kurven stammen von zwei Studenten und stellen zwei Extreme dar, wie sie grösser kaum bei gesunden, gleichalten Leuten desselben Geschlechts gedacht werden können.

Betrachten wir die abgeleitete Amplitudenkurve (Nr. I, b). In ihr entspricht die ganz ausgezogene, am tiefsten liegende Kurve der untersten aus den vorhergehenden Originalkurven (Stud. P.), die gestrichelte Kurve stammt von Stud. O., die punktierte ist meine Kurve. Was die Originalkurve zeigt, ist auch hier ersichtlich. Bei Stud. P. sind die geringsten Schwankungen, bei Stud. O. die extremsten.

Die Frequenzkurve (Nr. I, c) zeigt eine Differenz im Kurvenverlauf der drei Personen, insofern als (links) alle drei Kurven in gleichem Horizont liegen, während (rechts) meine Frequenzziffer bedeutend höher ist und auch die von Stud. P. eine höhere Lage hat als links. Bei Stud. O. ist eine Horizontverschiebung nicht vorhanden, sondern es sind nur rechts die Figuren breiter.

Behufs Objektuntersuchung benützte ich die Zittermessungsmethode nur zur Feststellung der Frage, ob die auch von einem Teil der Homöopathen für Unsinn erklärten extremen Hochpotenzen physiologische Wirksamkeit haben oder nicht. Ich wählte hierzu zweierlei Stoffe:

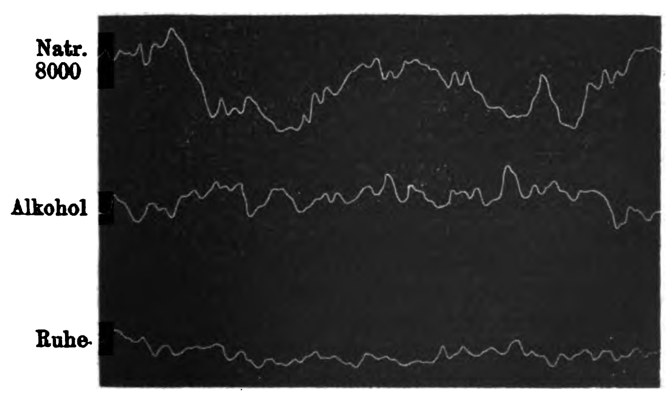
a) die 8000. Decimalpotenz von Natrium muriaticum, von welcher ich mittelst der neuralanalytischen Messungsmethode einen Erregungseffekt von 45—49 Prozent gegenüber dem Alkohol erhalten hatte.

b) Die ebenfalls schon neuralanalytisch geprüfte 1000. Decimalpotenz von Thuja.

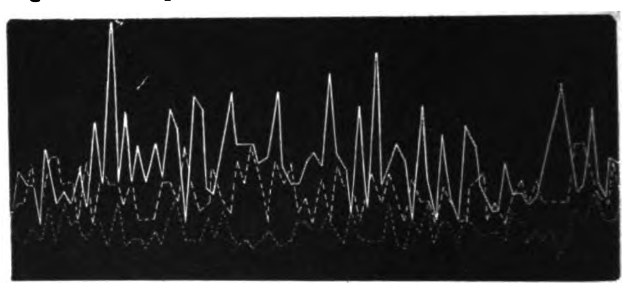
Während ich Natrium muriaticum an mir allein probierte, habe ich Thuja an vier Personen gemessen. Ich beginne mit der Schilderung der Versuche mit Natr. mur. 8000 an Dr. G. Jaeger.

Nr. II. Erster Versuch mit Natr. mur. 8000. am 31. Aug. 1881.

a) Originalkurven.



b) **Abgeleitete Amplitudenkurven.**



c) **Abgeleitete Frequenzkurven.**



Ein Blick auf die Kurven konstatiert sofort die Richtigkeit des neuralanalytischen Ergebnisses. Die obenstehende Arzneioriginalkurve mit ihren kolossalen Amplituden kontrastiert mit der mittleren Alkoholkurve entschieden noch stärker, als diese mit der ziemlich ebenen Ruhekurve, namentlich ist ausserordentlich auffällig die Auflösung der Natronkurve in ungewöhnlich grosse, breite Figuren, eine Erscheinung, die bei den zwei andern fehlt. In diesen sind nur die zweierlei Einflüsse mehr oder weniger deutlich, nämlich die kleinen Oscillationen, die ich oben auf das muskulöse Element zurückgeführt habe, und die mittelgrossen Figuren, die ich dem Puls in die Schuhe schiebe. Woher rühren nun diese grossen Kurvenbewegungen? Antwort: Offenbar von den Atmungsbewegungen. An der mittleren Figur ist deutlich zu sehen, dass sie vier Pulseinflüsse aufsitzen hat und das ist ja im allgemeinen das Verhältnis zwischen Puls und Atmungsziffer.

Da die Atembewegungen dem Willenseinfluss bekanntlich sehr unterworfen sind, so muss dies natürlich misstrauisch machen. Allein, was mir den Zweifel ziemlich benimmt, ist die ja allgemein bekannte Thatsache, dass der Duftstoffgehalt der Luft einen ganz ausserordentlichen Einfluss auf die Atembewegungen nimmt. Stoffe, welche bis zum Stinkendwerden kon-

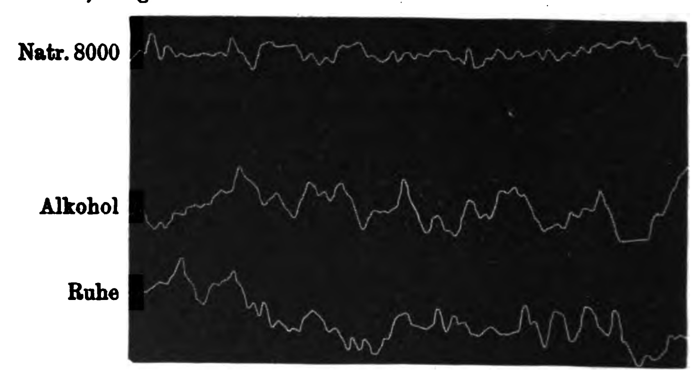
zentriert sind, wirken hemmend auf die Atembewegungen, wofür der Sprachgebrauch unserer Dichter und Schriftsteller genügend Ausdrücke besitzt, wie Beengung, Beklemmung, Bangigkeit etc.; Stoffe dagegen, welche bis zum Wohlgeruch oder gar bis zur sogenannten Geruchlosigkeit verdünnt sind (sogenannte reine Luft), vertiefen die Atemzüge, wie jeder weiss, der aus der dicken Luft einer Grossstadt in reine Höhenluft hinaustritt oder aus der dicken Luft des Zimmers ins Freie. Zur Kontrolle habe ich einen direkten Atmungsversuch gemacht: Unter der Einatmung von einer konzentrierten alkoholischen Lösung von Fäces wurden die Atemzüge nach kurzer anfänglicher Steigerung immer flacher, während die unmittelbar darauf vorgenommene Einatmung einer 15. Potenz des gleichen Duftes (vanilleartig wohlriechend) die Atemzüge nach kurzem hob und Maximalinspirationen erzeugte: das wohlbekannte Hochaufatmen gleich nach Übertritt in reine Luft. Aus obigem Grund betrachte ich diese grossen Figuren als Wirkung eines hochverdünnten Stoffes, aber nicht direkt auf den Arm, sondern indirekt von der Atmung aus.

Über die abgeleiteten Kurven noch folgende Bemerkungen: Betrachtet man die ganze Amplitudenkurve, die 20 Dekaden umfasst, so treten noch gewaltigere Differenzen zu Tage. Während die Ruhekurve durchaus im gleichen Horizont hinläuft, zerfallen die Objektkurven deutlich in grosse Phasen, und zwar in solche, wo sich die drei Kurven einander erheblich nähern, und solche, wo sie sich erheblich von der Ruhekurve entfernen, was einer Steigerung der Amplitudenschwankung entspricht. Der abgebildete Teil der Kurve, der die 6.—13. Dekade gibt, enthält eine Differenzphase, die an beiden Enden in eine Phase geringer Differenz der drei Kurven übergeht. Eine zweite solche Phase stellt sich in der 14.—20. Dekade, mit noch grösserer Abweichung als im abgebildeten Teil, ein. An dieser Abweichung beteiligen sich Alkohol und Natron, nur das letztere stärker.

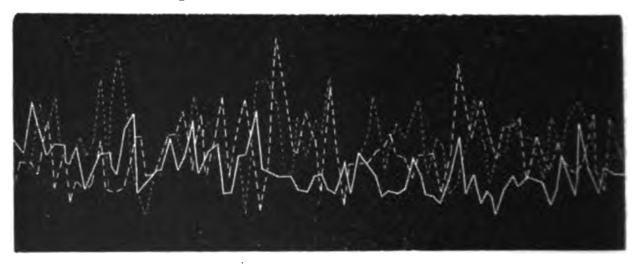
Die Frequenzkurve (c) zeigt geringere Differenzen, als die Amplitudenkurve, aber doch ist eines deutlich (trotz ihrer schwierigeren Lesbarkeit): Die Ruhe hat fast durchweg einspitzige Figuren, während Alkohol und Arznei ausserordentlich viel oben ebene Figuren aufweisen, ein Unterschied, der auch in den Thalsenkungen zu Tage tritt. Dieser Charakter ist nun in der Arzneikurve noch stärker ausgedrückt als in der Alkoholkurve. Ich nenne diese wagrechten Kurvenstriche Stabilitätsphasen.

Nr. III. Zweiter Versuch mit Natr. mur. 8000. am 2. September.

a) Originalkurven.



b) Abgeleitete Amplitudenkurven.



c) Abgeleitete Frequenzkurven.



In der Originalkurve springt die Differenz der drei Kurven sofort ins Auge, aber das Ergebnis ist gerade umgekehrt, wie das vorige Mal, und das ist ein sehr hübscher Beleg dafür, dass auch auf diesem Gebiet, wie bei der Pulsmessung und der Neuralanalyse, die aus dem täglichen Leben jedem bekannte Thatsache

zur Erscheinung tritt, dass jedes Individuum jedem Stoff gegenüber zwei antagonistische Dispositionen besitzt. Dem Hungrigen riecht und schmeckt dieselbe Speise gut, die ihn im satten Zustand anekelt, und auf dem Gebiet der Arznei zeigt sich das in einer bekannten Thatsache: Enzianschnaps riecht und schmeckt einem Menschen bei verdorbenem Magen gut, bei gesundem schlecht.

Den Unterschied in der Disposition zeigen die beiden Ruhekurven. Im ersten Versuch ist die untere Kurve merkwürdig ruhig, im zweiten ungewöhnlich unruhig. Die Alkoholkurve zeigt insofern eine Abminderung dieser Unruhe, als die Kurve mehr im gleichen Horizont verläuft, dagegen sind die Pulsfiguren eher etwas grösser geworden. Die Arzneikurve hat endlich eine Beruhigung auch dieses Faktors hervorgebracht und der Unterschied zwischen Alkohol und Arznei lässt an Grösse nichts zu wünschen übrig.

Die abgeleitete Amplitudenkurve zeigt ähnliche, aber nicht so excessive Phasenbildung, wie beim ersten Versuch: Phasen, wo die Kurven sich nähern, und solche, wo sie entfernter verlaufen. Der abgebildete Teil enthält, wie beim ersten Versuch, an beiden Enden die Annäherung, zwischen beiden die Divergenz. Der stärkere Pulseinfluss in der Alkoholkurve gegenüber der Ruhekurve und noch mehr gegenüber der Arzneikurve ist aus den hohen Figuren der ersteren deutlich ersichtlich.

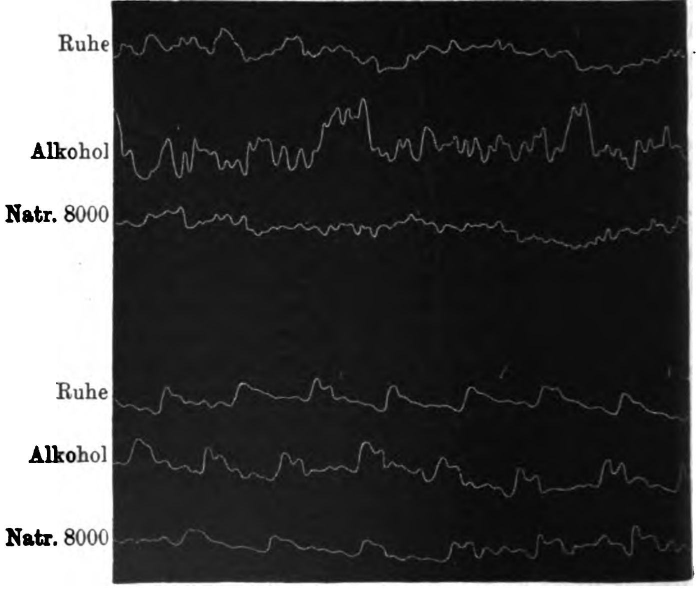
Die Frequenzkurve dieses zweiten Versuchs zeigt nun merkwürdigerweise eine grosse Ähnlichkeit zu der entsprechenden Kurve des ersten Versuchs. Wie bei letzterem zeigen die Objektkurven eine grössere Anzahl oben und unten ebener Figuren — sogenannte Stabilitätsphasen. Sie fehlen zwar auch in der Ruhekurve nicht und das zeigt deutlich die differente Disposition an, aber das Plus fällt entschieden auf die Objektkurven.

Nr. IV. Dritter Versuch mit Natr. mur. 8000. am 3. September.

Nachdem ich erkannt hatte, dass auf die Erzitterungen des freigehaltenen Armes der Puls einen bald mehr, bald weniger deutlich zu Tage tretenden Einfluss ausübt, fiel meine Aufmerksamkeit auf die bekannten pulsatorischen Bewegungen, welche an der Fussspitze einer Person wahrzunehmen sind, wenn sie sitzend das eine Bein über das andere hängt; und so beschloss ich zu untersuchen, ob auch auf diese Bewegung die Duftstoffveränderung der Einatmungsluft einen abändernden Einfluss ausübe. Da an meinem Kymographion zu gleicher Zeit zwei

Schreibfedern angebracht werden können, so lag hierin die Möglichkeit vor, gleichzeitig von Arm und Fuss eine Kurve abzunehmen. Wenn die Veränderung, welche die Zitterbewegung des Arms durch die Einatmung erfährt, in korrespondierender Weise auch an dem Fuss auftritt, so war damit eine äusserst wertvolle Kontrolle gegeben und namentlich in unwiderleglicher Weise der Charakter und die Ursache des Gemeingefühls festgestellt, d. h. also die Thatsache, dass die Wirkung der Düfte sich nicht auf einzelne Teile des Körpers beschränkt, sondern über alle erstreckt.

a) Originalkurve.



Da zur Abnahme der Fusspendelkurve die gewöhnliche Pelotte des Sphygmographen sich nicht eignete, so verwandte ich einen der bekannten Spritzflaschenballons, dessen Kautschukrohr ich mit der Schreibfederpelotte verband. Der Ballon wurde an einem schweren Stativ sicher befestigt und dann gegen die Fussspitze der Person so angerückt, dass die Pendelungen voll sich übertrugen; gleichzeitig wurde die Spitze des freigehaltenen Armes auf die Pelotte der zweiten Schreibfeder gesetzt.

Von den sechs auf obiger Figur ersichtlichen Kurven zeigen die drei oberen die Handzitterbewegungen, die drei unteren die

gleichzeitigen Fusspendelungen und zwar entsprechen sich dieselben der Reihenfolge nach. Je die beiden oberen stellen den Gang vor Einatmung eines Objekts dar, bilden also die Ruhekurve, darauf folgt je nach abwärts die Alkoholkurve und die dritte ist die Arzneikurve.

Vergleichen wir zuerst die drei Handzitterkurven untereinander, so stellt sich der Unterschied derselben geradezu massiv dar — nicht bloss der zwischen der Ruhekurve und der Alkoholkurve, sondern noch grösser ist der zwischen letzterer und der Arzneikurve, wenn man bedenkt, dass letzteres Objekt ja der gleiche Alkohol war, nur mit dem Unterschied, dass in ihm die 8000. Potenz von Natron sich befand.

Betrachten wir die drei Fusspendelkurven, so ist zwar hier der Unterschied nicht so gross, aber die Veränderungen sind auffallend genug und korrespondieren in ihrem Charakter ganz entschieden mit denen der Hand. Die Alkoholkurve zeigt die gleiche Vermehrung der Unruhe, indem alle Schwankungen, die grossen, wie die kleinen, insbesondere aber die letzteren, erheblich grössere Amplituden beschreiben. Die Arzneikurve zeigt das gleiche Rückgängigwerden der Unruhe wie bei der Hand, und dabei ist es sehr interessant, wie man hier den Kampf von zwei verschiedenartigen Einflüssen sieht. Auf der linken Hälfte der Kurve hat das Natron die Aufregung durch den Alkohol fast ganz gedämpft, in der rechten Hälfte erscheinen dagegen wieder die kleinen Oscillationen, die für den Alkoholpuls charakteristisch sind.

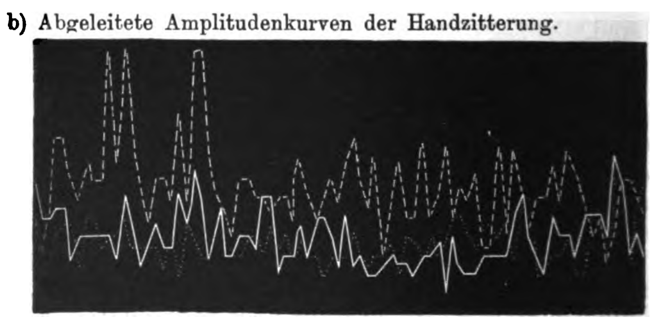
Vergleichen wir die Handzitterkurven dieses dritten Versuchs mit denen der zwei ersten Versuche, so bekommen wir wieder einen Einblick in die Differenz der Disposition event. der Objektwirkung. Am meisten ähnelt die dritte Ruhekurve der des ersten Versuchs, aber auch eine ganz erhebliche Differenz tritt zu Tage. In Nr. I sieht man fast gar keine Pulsvorstösse, während bei Nr. III immer von Zeit zu Zeit Pulsvorstösse auftreten. Im abgebildeten Teil zeigt der Anfang deutlich drei grössere Pulseinflüsse und diesen Charakter behält die ganze Kurve. Ein anderer Unterschied ist, dass die kleinen Oscillationen in der Ruhekurve des dritten Versuchs einen weicheren Charakter haben, im Gegensatz zu einer gewissen Eckigkeit im ersten Versuch.

Vergleichen wir die Alkoholwirkung in den drei Versuchen, so harmoniert bei allen dreien, dass der Alkohol eine grössere Unruhe erzeugt, dagegen sind sie dem Grade nach verschieden. Der erste Versuch (Nr. II, a) zeigt die geringste Beeinflussung,

während im zweiten und dritten Versuch die Wirkungen successive gesteigert sind durch Auftreten energischer Pulsvorstösse. Wenn man aber die Figuren im Alkohol des zweiten und dritten Versuchs vergleicht, so haben sie einen ganz andern Charakter. Sie sitzen schief beim zweiten Versuch, beim dritten senkrecht auf der Grundlinie und differieren durchaus im Habitus. Noch auffälliger wird der Unterschied in den kleineren Erzitterungen. Im dritten Versuch sind sie, wie schon bemerkt, viel lebhafter geworden, während im zweiten Versuch das Gegenteil eingetreten ist.

Vergleichen wir nun die drei Natronkurven, so steht die des ersten Versuchs insofern als Unikum da, als sie deutlich den Einfluss der Atmungsbewegung markiert, was in beiden anderen fehlt. Im übrigen aber ist eine entschieden gleichsinnige Beeinflussung in allen drei Versuchen vorhanden. Vor allem harmonieren im Pulseinfluss Versuch Nr. II und III darin, dass er ausserordentlich gedämpft worden ist, gegenüber seiner Gewaltthätigkeit im Alkohol. Im ersten Versuch ist das allerdings etwas weniger der Fall, insofern dort zwei ziemlich energische Pulsvorstösse auftreten. Aber wenn der Leser den Atmungseinfluss aus der Kurve sich wegdenkt, indem er sich die mittleren und kleineren Oscillationen auf eine Grundlinie herunter projiziert, so wird die Ähnlichkeit aller drei Natronkurven in Bezug auf Puls und die kleinen Zitteroscillationen im Gegensatz zum Charakter der reinen Alkoholkurve einleuchtend genug.

b) Abgeleitete Amplitudenkurven der Handzitterung.



c) Abgeleitete Amplitudenkurven der Fusspendelung.



Betrachten wir zuerst die abgeleitete Handzitterkurve für sich, so tritt zunächst das aus der Originalzitterkurve Ersichtliche zu Tage, dass der Alkohol unter allen drei Kurven die grössten Amplituden aufweist und zwar in zweifacher Weise. Aus dem durchweg höheren Verlauf der Kurve geht hervor, dass auch die Amplitude durchweg grösser ist, wogegen die abwechselnd extrem hohen und niederen Figuren beweisen, dass der Pulseinfluss, dem sie entsprechen, ein sehr schwankender ist. Ruhe- und Arzneikurve laufen ziemlich im gleichen Horizont, aber — und das bildet einen Unterschied gegenüber der Originalkurve — die abgeleitete zeigt in der Arznei eine grössere Unruhe, als auf dem Original. Denn ihre extremsten Punkte überragen nach auf- und abwärts die extremsten Ausweichungen der Ruhekurve um mehrere Millimeter. Dieser Unterschied rührt davon her, dass das Bild der abgeleiteten Kurve eine zehnmal so lange Strecke repräsentiert, als das der abgebildeten Originalkurve; somit kommen in jener Dinge zum Ausdruck, die in letzterer fehlen, nämlich die Schwankungsphasen, die nun in allen drei Kurven erscheinen, Phasen von geringerer, im Gegensatz zu solchen mit grösserer Schwankung: Die Alkoholkurve zeigt zwei solcher Phasen, die Arzneikurve ist durch eine in der Mitte liegende Phase geringerer Schwankung in zwei Phasen mit extremen Schwankungen zerlegt, und die Ruhekurve zeigt im linken Drittel viel grössere Figuren als in den zwei ersten. Vergleicht man die Amplitudenkurven bei den drei Versuchen mit Natrium mur., so tragen sie alle drei ein ähnliches Gepräge, aber die Rollen sind vertauscht; im Versuch III zeigt der Alkohol die grösste Unruhe, die Ruhe die geringste; in Nr. II (die im Schnitt etwas undeutlich geworden) sind Alkohol und Ruhe unruhiger als die Arznei. Im ersten Versuch ist die Natronkurve die excessivste, letzteres als Ausdruck des Atmungseinflusses. Man ersieht daraus, dass die Atmung nicht bloss auf der kurzen Strecke der Originalkurve, sondern während der ganzen zehnmal so grossen Strecke anhaltend tiefer war. Ein anderer Unterschied ist: Die Phasendifferenz, die im dritten Versuch in allen drei Kurven so ausgesprochen ist, kommt beim 21. Versuch fast gar nicht zum Ausdruck, beim zweiten ist sie da, aber viel unregelmässiger. Überhaupt zeigt der zweite Versuch in allen seinen drei Kurven eine grössere Unruhe der Disposition an.

Es bleibt nun noch die Besprechung der abgeleiteten Amplitudenkurve der Fusspendelung übrig. Wie aus der Originalkurve zu erwarten, sind hier die Differenzen sowohl in der

einzelnen Kurve als in den Kurven unter sich geringer, da die Bedingungen, unter denen der pendelnde Fuss sich befindet, viel weniger kompliziert sind, als die des freigehaltenen Arms: Es fehlt hier der antagonistische Kampf kontrahierter Muskeln und der Atmungseinfluss ist hier ebenfalls so gut wie Null.

Vergleichen wir die drei Kurven untereinander, so zeigt die der Arznei den niedrigsten Verlauf, was auch den Beobachtungen der Originalkurve entspricht. Die Alkoholkurve läuft durchweg höher. Ihre Maxima und Minima liegen fast immer über denen der Ruhe: Während das absolute Minimum in beiden Kurven in gleicher Höhe liegt, überragt das höchste Maximum des Alkohols das höchste der Ruhe um 2 mm. Somit ist auch auf der abgeleiteten Kurve die Differenz deutlich genug.

d) Abgeleitete Frequenzkurven der Handerzitterung.



e) Abgeleitete Frequenzkurven der Fusspendelung.



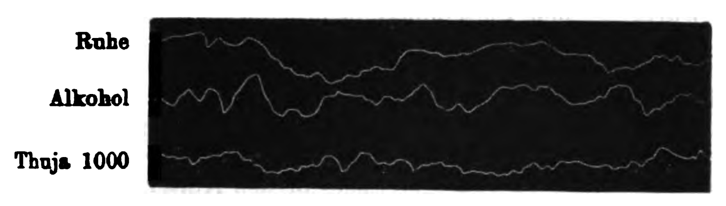
Auch die Frequenzkurven lassen deutlich folgendes erkennen:

a) dass die Frequenz in allen Kurven fortgesetzten Schwankungen unterworfen ist; b) dass diese Schwankungen wieder nicht regelmässig sind, sondern die verschiedenartigsten Figuren ergeben. c) Vergleicht man innerhalb jeder Kurventriade die drei Kurven miteinander, so zeigt jede wieder etwas Eigenartiges, namentlich in der äussersten Mannigfaltigkeit der verschiedenen Figuren. Um den Leser nicht zu ermüden, will ich nicht ausführlicher darauf eingehen. Wer tieferes Interesse hat, kann sich durch den eigenen Augenschein davon überzeugen.

Versuche mit Thuja 1000. an drei verschiedenen Personen 10. Oktober 1882.

Nr. V. G. Jaeger mit Thuja 1000.

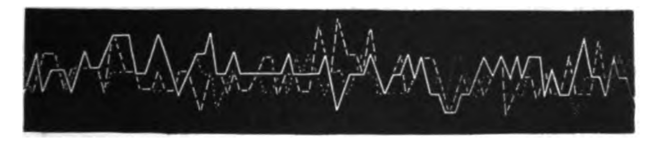
a) **Originalkurven.**



b) **Abgeleitete Amplitudenkurven.**



c) **Abgeleitete Frequenzkurven.**



Aus den verschiedenen Versuchen greife ich noch den vom 10. Oktober heraus, wo noch ein anderer Stoff in Infinitesimalpotenz, nämlich Thuja 1000., an drei verschiedenen Personen geprüft wurde.

Betrachtet man obige Originalkurven (a), so tritt in der oberen eine Disposition zu Tage, welche von allen drei im vorigen Abschnitt geschilderten wesentlich verschieden ist. Das Eigentümliche ist der deutliche Einfluss der Atembewegung (die abgebildete Kurve zeigt einen Atemzug ganz und zwei unvollständig). Die Pulsbewegungen sind schwach angedeutet, aber auffallend gering die Muskelzitterungen, die in allen drei andern so ausgesprochen sind.

Die Alkoholkurve hat im allgemeinen dieselben Veränderungen hervorgebracht, wie früher, nämlich eine bedeutende Verstärkung des Pulseinflusses und der Muskel-Erzitterungen, während der Atmungseinfluss nicht bloss auf dem abgebildeten Teil der Kurve, sondern auch weiterhin fast ganz verschwunden ist.

Die Thujakurve zeigt — ganz entsprechend dem, was schon früher über das Fadenförmigwerden des Pulses durch diesen Stoff gesagt wurde — den Pulseinfluss in erheblich abgeschwächtem Masse, aber die kleinen Erzitterungen sind stärker geworden, als in der Alkoholkurve.

Die Amplitudenkurve b giebt in der Ruhekurve mit ihren geringen Amplituden den Beweis, dass der in der kurzen Strecke der Originalkurve repräsentierte Charakter durchweg anhielt, da der Atemeinfluss bei dieser Methode in den Hintergrund tritt.

Die gestrichelte Alkoholkurve zeigt in ihren fast durchweg hohen, einspitzigen Figuren trefflich das Stärkerwerden des Pulsvorstosses und deutliche Phasenbildung: Links eine Phase hoher Vorstösse, darauf eine mit niedrigen, dann eine dritte wieder mit hohen Vorstössen und am Schluss noch eine mit geringen.

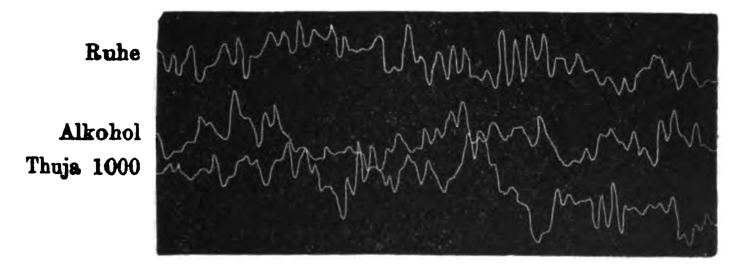
Die Thujakurve (ausgezogen) zeigt eine bedeutende Abweichung gegen die Alkoholkurve (grob gestrichelt): a) Sie liegt am Horizont in den ersten zwei Dritteln durchweg tiefer als der Alkohol; b) Das Amplitudenmaximum ist zwar ziemlich gleich, aber die hohen Vorstösse sind seltener; zwar finden sich in jeder der zwei Kurven zwei Maximalvorstösse, von denen die der Thuja die des Alkohols noch um einen halben Millimeter überspringen, aber dann finden sich in der Alkoholkurve acht Pulsvorstösse zweiten Grades, denen bei Thuja nur einer entspricht. c) Ferner haben wir in der Thujakurve dreimal wagerechte Kurvenstücke, Stabilitätsphasen. Das einemal liegen zwei Kurvenpunkte in einem Horizont, das anderemal drei, das drittemal vier. Der Alkohol zeigt diese Erscheinung fünfmal, aber nie sind es mehr als zwei Kurvenpunkte in einem Horizont. d) Eine Phasenbildung ist auch hier vorhanden, aber die Phasen sind kürzer.

In der Frequenzkurve zeigt sich namentlich deutlich der oben erwähnte Unterschied zwischen Alkohol und Thuja, nämlich die Neigung, bei Thuja längere Strecken wagerechten Verlaufs anzunehmen (Stabilitätsphasen). Namentlich ausgeprägt ist eine sechs Kurvenpunkte umfassende Phase, während beim Alkohol die längste Stabilitätsphase nur vier hat. Dann fällt

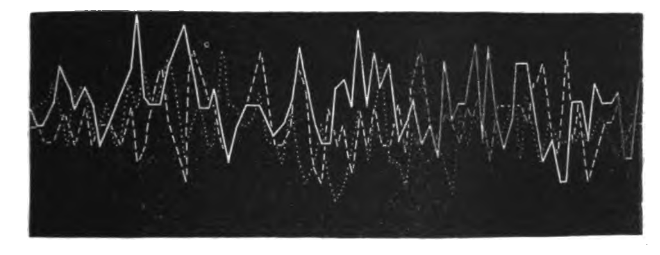
auf, dass bei Thuja die obern Spitzen der Kurve faktisch nur zwei Horizonte zeigen; die vier höchsten haben ihre Spitzen sämtlich in 12¹/₂ *mm* Abstand von der Grundlinie, die nächsthohen samt und sonders, mit einer einzigen Ausnahme, in 10 *mm* Abstand (die Ausnahme 10¹/₂). Auch nach abwärts tritt dieser Charakter einer grösseren Stabilität zu Tage. Im Vergleich hierzu zeigt namentlich die Alkoholkurve eine entschieden grössere Labilität in den Änderungen ihrer Frequenz.

Nr. VI. Stud. G. I. mit Thuja 1000.

a) Originalkurven.



b) Abgeleitete Amplitudenkurven.



c) Abgeleitete Frequenzkurven.



Betrachten wir die Originalkurve a, so springt zunächst wieder der individuelle Charakter schroff hervor und nie-

mand wird sie auch nur einen Augenblick mit den in Fig. Nr. I dargestellten Originalkurven der drei andern Versuchspersonen verwechseln. Das Charakteristische ist besonders die Excessivität der kleinen, von der Muskelerzitterung herrührenden Schwankungen, welche die einzelnen Pulsvorstösse stellenweise bis zu deren Basis durchhauen. Auch die Pulsvorstösse haben eine respektable Höhe. Der Atmungseinfluss ist in allen drei Kurven mehr oder weniger deutlich.

Vergleichen wir die drei Kurven untereinander, so ist deutlich, dass durch den Alkohol die Amplitude der kleinen Oscillationen eine entschiedene Veränderung erlitten hat. Sie ist durch die ganze abgebildete Strecke gleichmässig und zeigt keine solche Excessivitätsphase, wie die Ruhekurve in ihrem zweiten Drittel.

Diese Verminderung der kleinen Oscillationen zeigt in der Thujakurve einen weiteren Fortschritt im allgemeinen, aber im letzten Drittel und auch einmal im mittleren kommen ähnliche, wenn auch kürzere Schwankungsexcesse vor, wie sie die Ruhekurve aufweist. Weiter ist der Atmungseinfluss, der in der Alkoholkurve gering ausgefallen ist, über den der Ruhekurve hinausgegangen und die Pulsvorstösse sind entschieden energischer als beim Alkohol.

Die abgeleiteten Amplitudenkurven b zeigen, dass die Differenz nicht bloss auf der kurzen Strecke der Originalkurve deutlich ist. Ich beschränke mich jedoch auf die Besprechung der wichtigsten Differenz, der zwischen Alkohol und homöopathischer Potenz. Das Deutlichste ist hier, dass die Maxima der Potenzkurve höher liegen, als die des Alkohols. Von letzteren liegen die drei höchsten in 25 *mm* Abstand von der Grundlinie, von Thuja der höchste in 30, der zweithöchste in 28 und der dritte in $27^1/_2$. Dasselbe gilt von den Maxima zweiten Grades. Ein weiterer Unterschied ist, dass die Alkoholkurve in eine grössere Anzahl schmaler und hoher Figuren zerfällt, in der Potenzkurve dagegen Kombinationen zu grotesken, breiten Figuren, also Phasenbildungen auftreten.

Einen ähnlichen Gegensatz zeigen die Frequenzkurven von Alkohol und Thuja. Die Maximalamplitude ist bei letzterer grösser. Dann sehen wir in ihr grössere wagerechte Stabilitätsphasen und groteskere Figuren, abwechselnd mit ganz eigentümlichen Phasen in der Oscillation zwischen zwei gleichen Amplituden (zweites Viertel der Kurve).

Nr. VII. Stud. G. II. mit Thuja 1000.

a) **Originalkurven.**



b) **Abgeleitete Amplitudenkurven.**



c) **Abgeleitete Frequenzkurven.**



Die Ruhekurve dieser neuen (der fünften) Versuchsperson zeigt auf dem Original eine gewisse Ähnlichkeit mit der vorhergehenden durch die erhebliche Amplitude der kleinen Oscillationen, die jedoch nie so excessiv sind wie beim vorigen Fall. Pulseinfluss und Atmungseinfluss sind ersichtlich, aber beide ziemlich unregelmässig.

Die Alkoholkurve zeigt bezüglich der kleinen Oscillationen eine deutlichere Phasenbildung als die Ruhekurve. An vier Stellen werden sie stärker als in der Ruhe, während sie in den Zwischenstrecken eher geringer sind. Der Pulseinfluss ist etwas verwischt.

Ganz ausgesprochen, und das ist die Hauptsache, ist der Unterschied zwischen Alkohol und Potenz. Das Auffälligste ist die starke Verwischung des Pulseinflusses. Auf diese Person hat also Thuja ähnliche Einwirkung gehabt wie auf mich und wie in mehreren Pulskurven des früheren Abschnitts. Der Puls wird fadenförmig.

In betreff der kleinen Oscillationen ist eine ähnliche Phasenbildung wie in der Alkoholkurve ersichtlich, nur sind die Phasen von grösserer Oscillation auf einzelne Hüpfer eingeengt, somit ist auch hier die Thujawirkung scharf genug ausgeprägt.

Wenden wir uns zur abgeleiteten Amplitudenkurve (b). Der Unterschied zwischen Alkohol (grob gestrichelt) und Thuja (ausgezogen) ist hier dahin zu präzisieren:

a) Die Alkoholkurve hat ein bedeutend grösseres Amplitudenmaximum, sowohl nach oben wie nach unten; die höchste Spitze von Thuja wird von sechs Spitzen des Alkohols überragt.

b) Die Phasenbildung ist in der Thujakurve monotoner als in der Alkoholkurve. Sie zerfällt in zahlreiche schmale, hohe Figuren mit wenig Tendenz, sich zu grösseren zusammenzufügen, während dies doch in der Alkoholkurve der Fall ist. Der Unterschied ist also auch hier deutlich genug.

Die Frequenzkurven zeigen a) denselben Unterschied in der Maximalamplitude zwischen Alkohol (mit der grössern) und Thuja (mit der kleineren); b) die Thujakurve hat exquisite Stabilitätsphasen, Alkohol nur 10 wagerechte Strecken, Thuja 14. c) Phasenbildung ist in beiden deutlich, höhere Phasen wechseln mit niederliegenden, aber in beiden sind die Oscillationen bei Thuja geringer als beim Alkohol.

Diese vorstehend geschilderten Experimente werden dem Vorurteilslosen zur Einsicht in die zwei Thatsachen genügen:

a) Zitterungen und Pendelungen der Gliedmassen folgen denselben Variationsgesetzen wie die Pulsbewegung. Sie variieren mit Person, Disposition und durch Inhalation spezifischer Düfte in spezifischer Weise.

b) Die physiologische Wirksamkeit selbst der höchsten Arzneipotenzen ist auch an dieser Lebensbewegung mit Leichtigkeit zu konstatieren und nun durch drei sich gegenseitig kontrollierende und deckende Methoden bestätigt. Es wird Sache der Anhänger der Homöopathie sein, auf Grund des von mir jetzt in dreifacher Weise gelieferten Beweises der Konstatierbarkeit, den staatlichen Faktoren gegenüber die geeigneten Schritte zu thun, dem eine Schande für unser Jahrhundert und

einen moralischen Schaden für unsere Zeit bildenden Streit zwischen Allopathie und Homöopathie ein Ende zu bereiten.

Für mich und meine Lehre knüpft sich an Vorstehendes eine praktische Frage, die ich im nächsten Kapitel besprechen werde. Zum Schluss von diesem Kapitel nur noch eine Bemerkung über die Alkoholwirkung:

Es ist eine physiologisch und auch dem Laien längst bekannte Erscheinung, dass der Alkohol eine Kongestion zu der Haut, mit Rötung derselben und oft mit Fühlbarwerden des Pulses in der Haut (namentlich wenn man die Spitzen des Daumens und eines Fingers gegeneinander drückt) hervorruft. Das findet hier seinen Ausdruck in den stärkeren Pulsvorstössen der Alkoholkurven.

3. Handschrift und Gang.

Neuerdings ist, nachdem Frankreich und England vorausgegangen, auch in Deutschland die öffentliche Aufmerksamkeit auf eine neue Kunst, aus der Handschrift den Charakter des Schreibenden zu erkennen, was man „Graphologie“ nennt, hingelenkt werden.

Der französische Abbé Michon in Paris ist der erste, der sie zu einem systematischen Ganzen im Jahre 1872 unter dem Titel „*Les mystères de l'écriture*“, und später in seinem „*Système de Graphologie*“ zu einem systematischen Ganzen ausgebildet hat und jetzt noch eine Zeitschrift „*La Graphologie*“ herausgibt, ausserdem alljährlich in den grössten Städten Frankreichs Vorlesungen über die Sache hält.

Dass die Handschrift ein vortreffliches Mittel ist, die Identität der Person festzustellen, dass sie also individuell eigenartig ist, hat die Praxis auf allen Gebieten, wo es sich um Schriftstücke handelt, längst thatsächlich anerkannt. Neu ist nur, dass und wie man aus der Handschrift einen Schluss auf den Charakter des Schreibenden ziehen kann. Hier lassen sich bereits zwei praktische Richtungen unterscheiden: die eine ist eben die von Abbé Michon, die eine Reihe genauer Regeln aufstellt, an deren Hand auch andere diese Kunst erlernen können, und zwar; wie ich mich an dem Auszug von F. Bettex, den derselbe in der Württembergischen Zeitschrift „Lehrerbote“ veröffentlichte, überzeugte, ziemlich leicht. Die andere ist repräsentiert durch die Schrift Karl Sittls: „die Wunder der Handschrift“, Zürich-Leipzig 1881. Dieser veröffentlicht die Regeln, nach denen er arbeitet, nicht, sondern sagt nur: „Ich kann's.“ Er ist aber insofern vollständiger, als die Zahl der Charaktere, die er aus der Handschrift abzulesen vermag, qualitativ und quantitativ grösser ist, als bei Abbé Michon.

Über letzteren Punkt einige Worte: Die Charaktere, welche Abbé Michon und seine Schule fast ausschliesslich untersucht und in ihrem Ausdruck festgestellt haben, sind die geistigen Charaktere, z. B. der Grad der Energie; ob die Richtung des Geistes mehr auf Materielles oder Ideelles gerichtet, ob jemand geizig oder verschwenderisch, bei gutem Verstand oder verrückt, phantastisch oder besonnen, Logiker oder Kasuistiker, ob er hochmütig, eitel, zaghaft, wankelmütig, verschlossen oder offenherzig etc. sei.

Sittl dagegen hat unter den Charakteren, die er bestimmen zu können angibt, auch eine reiche Summe von seelischen Charakteren, resp. Zuständen, wie Nationalität, Berufsart, Geschlecht, Alter, seelische Geschmacksrichtung, z. B. ob jemand Trinker oder Raucher, ob einer grausam, schwatzhaft, trübsinnig, krank etc. ist; ob er eine gute Singstimme hat und namentlich in welchem Gemütszustand das Betreffende geschrieben ist.

Der Leser begreift, dass mich, als Entdecker der Neuralanalyse und Entdecker der Spezifität der Handerzitterung, die Graphologie in hohem Masse interessieren musste. Ich habe instrumental festgestellt, dass flüchtige Stoffe, die in den Körper eindringen, die beiden Bewegungen, aus welchen sich die Handschrift zusammensetzt, d. h. a) die willkürlichen, b) die in der Handerzitterung zu Tage tretenden unwillkürlichen Bewegungen in Rhythmus und Tempo, spezifisch beeinflussen. Daraus folgt natürlich, dass die Handschrift nicht bloss ein Ausdruck der geistigen Beeinflussung dieser willkürlichen Bewegung ist, sondern auch der seelischen, und zwar in dem von mir gebrauchten Sinne des Wortes Seele. Es müssen also in der Handschrift zum Ausdruck kommen:

1. die seelische Individualität des Schreibenden, d. h. diejenige eigenartige Lebensbewegung, die sein Individualduft in ihm erzeugt;

2. muss seine Handschrift wechseln, je nach dem Wechsel seiner psychischen Stimmung. In letzterer Richtung greife ich zunächst einen Fall, unter Vorlegung eines Beispieles, als charakteristisch heraus. Es ist das die in den Droh- und Schmähbriefen zu Tage tretende Alteration der Handschrift durch den Zornaffekt.

Wie die Leser aus dem ersten Band ersehen haben, liefert der Zornaffekt eine neuralanalytische Kurve, welche durch zweierlei gekennzeichnet ist, a) die grosse Schwankungsamplitude und b) die Unregelmässigkeit des Rhythmus.

Nun betrachte sich der Leser den nachstehenden Schmähbrief:

Macht nicht dieses ganze Geschreibsel einen ganz ähnlichen Eindruck, wie eine wutverzerrte Physiognomie? Alles ist unregelmässig; die Schriftzüge sind teils auseinandergezerrt, teils zusammengezogen. Man vergleiche die zwei W in „Wenn“ und „Welt“. Ein Mensch, der in der Ruhe schreibt, macht den gleichen Buchstaben jedesmal gleich; man vergleiche ferner die ausserordentliche Verschiedenartigkeit des Buchstabens r, das verzerrte J in „Jaeger“. Die zwei Wutstriche in P des „Professor“ und B in „Blödsinn“, — kurz überall Unregelmässigkeit und Verzerrung.

Leider übersteigt es in dem jetzigen Moment, in welchem der Kampf um die praktische Durchführung meiner Seelenlehre in hohen Wogen braust, meinen Vorrat an Zeit und Muse, die Variation der Handschrift durch seelische Affekte-Einatmung von Duftstoffen und Verschlucken von Speisen genauer zu studieren, und lehrhaft den Lesern vorzulegen. Ich muss mich hier darauf beschränken,

1. mit dem Studium der Zitterkurve und der Eruierung der Thatsache ihrer spezifischen Natur und ihres Abgeändertwerdens durch spezifische Einflüsse die wissenschaftliche und experimentelle Grundlage für das praktisch längst erkannte Gesetzmässige

in der Handschriftenkunde nach der seelischen Richtung hin meinen Lesern gegeben zu haben;

2. nach meinem Grundsatz „Wissenschaft ist Schaffensmacht“ d. h. wahre Wissenschaft ist nur, was uns eine höhere Befähigung zur Beherrschung der Natur und des Menschen (inklusive seiner selbst) gibt, und damit eine erhöhte Selbstbefriedigung schafft, meinen Lesern das praktische Studium der Graphologie, die für die Beurteilung des Menschen so äusserst wertvolle Aufschlüsse gibt, schon in ihrem eigenen Interesse zu empfehlen;

3. gezeigt zu haben, dass meine Lehre von der Spezifität und Individualität der Lebensbewegungen nicht eine gelehrte und nur mit den komplizierten Hilfsmitteln der Gelehrsamkeit erkennbare, sondern etwas ist, was die Praxis längst erkannt hat und benützt, und jedem, der über den Gebrauch seiner fünf Sinne und den gesunden Menschenverstand verfügt, ohne weiteres und ohne die Hebammenschaft des Fachgelehrtentums zugänglich ist.*)

Von dem, was die Individualität eines Lebewesens charakterisiert, ist auf dem Gebiet der Anthropologie zuerst das formale, zur Erstarrung gelangte Moment studiert und in einer praktisch verwendbaren Lehre niedergelegt worden. Es hat sich in zwei Lehren gespalten, die Physiognomik, deren Vater Lavater ist, und die Phrenologie, die trotz ihrer Vervehmung seitens der Staatswissenschäftler sich auf dem praktischen Schauplatz unvertreibbar festgesetzt hat. Mit der Graphologie ist erstmals Leben in die Individualitätslehre gekommen; sie nagelt fest, dass das Individuum nicht bloss an der starren Form, sondern auch an der Art seiner Bewegung erkannt werden kann; allein die Graphologie erschöpft die Sache durchaus nicht; der individuelle Charakter äussert sich auch noch in zwei andern Lebensbewegungen: einer willkürlichen, dem Gang, und einer unwillkürlichen, dem Stimmklang.

Jeder, der seine eigenen Erfahrungen zu Rate zieht, weiss, dass man ein Individuum auch an seinem Gang erkennt und zwar in doppelter Weise: wenn man es gehen sieht oder hört. Man hört nämlich, wenn man sich ein bischen übt, am Tempo

*) Anmerkung. Ein praktische Demonstration meiner Lehre von der Variationsfähigkeit und den Variationsursachen der Zitterbewegungen gibt gegenwärtig in öffentlichem Auftreten der sogenannte „Gedankenleser“ Cumberland: er erkennt an den Veränderungen dieser Bewegung in der Hand des von ihm geführten, ob die Richtung, in der er führt, die richtige ist oder nicht.



und Rhythmus des Trittes den individuellen Charakter so vollständig heraus, dass man bekannte Individuen, ohne sie zu sehen, daran erkennen kann; der Hund macht dieses Kunststück täglich: er erkennt seinen Herrn am Trittlaut.

Wenn die Gangart ebenso zur Fixierung käme, wie die Handbewegung beim Schreiben, so würden wir ausser der Graphologie noch eine Bathismologie als Hilfsmittel bei der Individualkenntnis hinzubekommen. Praktisch existiert sie bloss in einer Richtung, in der Fährtenkunde der Jäger, die aus der Fährte nicht bloss auf die formalen Verhältnisse ihres Wildes, sondern auch auf Charaktere schliessen können, die mit Art und Mass der Lebensbewegung des Fährten-Erzeugers zu thun haben.

Bleiben wir beim Menschen, so zeigt uns schon der Sprachgebrauch in den Eigenschaftswörtern, die wir mit dem Wort „Gang“ verbinden, welche Charaktere sich in der Gangart ausprägen und dass das, wie bei der Handschrift, sowohl geistige wie seelische Charaktere sind. Wir sprechen geistig von einem pathetischen, gemessenen, energischen, affektierten, vorsichtigen, kecken etc. Gang. Das Seelische liegt in den Bezeichnungen: matt, leblos, traurig, lustig, ängstlich, betrunken, zornig u. s. f. lauter Eigenschaftswörter, die wir der Gangweise des Menschen beilegen. So sicher als man die Berufsart an Habitus und Handschrift erkennt, kann man sie auch am Gang erkennen: Am gemessenen Gang den Pastor, am affektierten den Schauspieler, am strammen den Soldaten, am schleppenden den Schuster, am tänzelnden den Schneider, am schwerfälligen den Metzger und Bäcker, am schlürfenden und stapfenden den Staatshämorrhoidarius etc.

Dass Rasse und Nationalität am Gang erkannt werden können, ist gleichfalls praktisch bekannt, wie z. B. der Gegensatz zwischen dem geschmeidigen, unruhigen Gang des Franzosen, dem steifen konventionellen des Engländers und dem commentlosen des deutschen Bierphilisters.

Dass die Gangbewegung charakteristische Unterschiede zwischen Mann und Weib, selbst wenn sie gleiches Kostüm tragen, ergibt, ist ebenfalls längst bekannt. Das Weib hat eine *ceteris paribus* raschere Gangart als der Mann, wirft das Gesäss ausgiebiger von rechts nach links und hat etwas Trippelndes und Wiegendes in ihrem Gang.

Nicht minder bekannt ist der Unterschied zwischen alt und jung, und zwar ist das ein Unterschied, der sich nicht nur im

Tempo äussert, d. h. dass die Jugend rascher läuft, als das Alter, sondern er ist auch qualitativ, und variiert sogar auch in den Phasen, welche eine sogenannte Naturveränderung repräsentieren. Ich mache hier nur auf eine Phase, nämlich die Pubertätsphase aufmerksam. Vor Eintritt der Pubertät hat die Gangart bei Knaben und Mädchen etwas Eckiges, Ungelenkes, Unregelmässiges und Stossweises, während nach Eintritt der Pubertät die Bewegungen weicher, wiegender und rhythmischer werden. Man vergleiche nur einmal die Bewegungen tanzender Kinder in ihrer eckigen Unbeholfenheit gegenüber den weichen rhythmischen Bewegungen tanzender Jünglinge und Jungfrauen.

Dass seelische Affekte die Gangart ändern, habe ich schon oben angedeutet. Ich spezialisiere die Sache hier nur in der Weise: Man sieht am Gang, ob ein Mensch gesund oder krank, lustig oder traurig, zornig oder in Angst, nüchtern oder betrunken, wach oder schläfrig ist — ja bei einem Betrunkenen kann ein aufmerksamer Beobachter unschwer unterscheiden, ob er einen Schnaps- oder Wein- oder Bierrausch hat, denn jedes dieser Getränke beeinflusst die Lebensbewegungen wieder in spezifischer Weise.

Diese Auseinandersetzungen mögen vorläufig genügen, um diejenigen meiner Leser, welche mit offenem Aug' und Ohr das, was um sie her vorgeht, beobachten, und nicht im Bücherdusel blind und taub durch die Welt taumeln, zu zeigen, dass für die Gangbewegung dasselbe gilt, wie für die Schreibebewegung; beide sind charakteristisch für Individuum, Alter, Geschlecht, Rasse, Nationalität, Seelenzustand und Geistesqualität.

Eine Bewegungslehre, welche, wie die Physik, nur solche allgemeine Bewegungen kennt, wie Wärme, Licht, Schall und Elektrizität, kann uns lediglich keinen Aufschluss über die Bewegungen der Organismen geben, während meine Seelenlehre vollständigst Aufschluss gibt.

VI. Seele und Stimme.

Dass zwischen Stimme und Seele ein ebenso inniger Zusammenhang besteht, wie zwischen Herz und Seele, ist unsern Dichtern und Sängern, wie dem Volke längst bekannt, und in Ausdrücken fixiert, wie: „sie singt seelenvoll", „sie hat eine seelenvolle Stimme" u. s. w.

Es ist jedem bekannt, dass die Stimme sich mit jedem Affektzustand ändert, weshalb man die Affektzustände geradezu „Stimmungen" nennt. In der Lust ist die Stimme klangvoll, gut disponiert; im Zorn wird sie rauh und polternd; in der Angst klanglos, heiser.

Dasselbe beobachtet man bei pathologischen Affekten: bei jedem Kranken ist der Stimmklang verändert und zwar in nachteiliger Weise; und nicht bloss das: Schon den alten Ärzten — ja diesen noch mehr als den modernen — ist die Thatsache wohl bekannt gewesen, dass der Stimmklang je nach der spezifischen Natur der Krankheit verschieden ist; am bekanntesten sind in dieser Beziehung die *vox choleraica* und *syphilitica*, und der charakteristische Klang des Crouphustens, der ein ganz anderer ist, als der Hustenklang des Schwindsüchtigen oder der des Keuchhusten-Kranken.

Ferner ist ebenfalls jedem Sänger, namentlich aber dem Berufssänger, bekannt, dass die stimmliche Disposition nicht bloss mit der seelischen Stimmung und dem körperlichen Befinden in allen möglichen Varianten wechselt — natürlich bei dem einen mehr, bei dem andern weniger —, sondern auch ganz ausserordentlich beeinflusst wird durch Speisen und Getränke. Es gibt Speisen, die fast jedem Menschen den Stimmklang verschlechtern, z. B. welsche Nüsse, ranziges Fett, überhaupt alle übelschmeckenden Speisen und Getränke, während es andererseits Stoffe gibt, die den meisten Menschen ihren Stimmklang verbessern, z. B. rohe Eier, Äpfel, gedörrte Pflaumen, Champagner.

Bezüglich der letzteren Beeinflussung ist — allerdings mehr nur den feineren Beobachtern — bekannt, dass die Veränderung der Stimme durch Speisen und Getränk nicht bloss eine quantitative, d. h. eine Schwankung zwischen gut und schlecht, sondern auch eine qualitative, der Spezifität des Genussmittels entsprechende ist. Am bekanntesten ist die Sache bei den Getränken, man spricht von einer Bierstimme, Weinstimme, Champagnerstimme. Am grössten ist natürlich der Unterschied zwischen diesen verschiedenen Getränkestimmen bei verschiedenen Personen, wenn die eine habituell Bier, die andere habituell Wein trinkt; aber die Sache kommt auch bei einer und derselben Person zum Ausdruck: wenn man Wein trinkt, hat man einen anderen Stimmklang, als wenn man Bier trinkt.

Ein weiteres Gesetz bezüglich des Stimmklanges ist dessen individueller Charakter; am Klang der Stimme erkennt man eine Person ebenso sicher, wie an Physiognomie, Handschrift und Gang.

Der Stimmklang ist ferner charakteristisch verschieden je nach Alter und Geschlecht; das Weib hat einen anderen Stimmklang als der Mann, selbst wenn sie in gleicher Tonhöhe singen oder sprechen. Der Stimmklang ändert sich zuerst beim Säugling mit der Zahnung, er ändert sich wieder mit dem Beginn des Zahnwechsels; zum drittenmal am Schluss des Zahnwechsels, zum viertenmal — und hier ist die Änderung am auffälligsten und bekanntesten, weshalb sie auch „mutieren" genannt wird — mit Beginn der Pubertät: eine Änderung, die bekanntlich ausbleibt beim Kastraten, weshalb der Schluss, dass der Sexualduft die Ursache des Mutierens sei, nicht abgewiesen werden kann!

Bei weiblichen Personen verändert sich dagegen der Stimmklang bei jeder Menstruationsperiode während der Dauer derselben. Die Stimme wird dabei, ganz entsprechend der Verschlechterung der seelischen Stimmung, unrein, und die Ursache ist nichts anderes, als die Einwirkung des eigentümlichen, widerlichen Duftes des Menstrualblutes. In gleicher Weise geht die Sache bei allen sogenannten Naturveränderungen im Lauf des individuellen Lebensganges vor sich, und zwar genau so, wie der individuale Ausdünstungsgeruch sich ändert.*)

Zum Schluss dieser Kasuistik der stimmlichen Variation sei noch erwähnt: Jedem aufmerksamen Laien oder Berufsmusiker ist bekannt, dass der Stimmklang bezw. die stimmliche Dispo-

*) S. Bd. I. S. 229.

sition auch variiert mit der Qualität der Atmungsluft; so weiss z. B. jeder, dass er in freier, reiner Luft eine klangvollere, reinere Stimme hat, als in dumpfer Stubenluft, und dass noch ein Unterschied darin besteht, ob man sich im Freien in der reineren Höhenluft oder in der unreineren Niederungsluft befindet. Endlich muss gesagt werden, dass alles, was von den Variationen und Variations-Ursachen des Klangs der Kehlkopfstimme gesagt worden ist, in gleicher Weise auch für den Ansatz bei Blas-Musikern, also für die Lippenstimme gilt; und zwar kommt dies beim Pfeifen rein für sich zum Ausdruck, bei dem Blech- und Holz-Musiker indirekt.

Überblicken wir all das, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das, was den Stimmklang macht und variiert, erstens etwas Stoffliches ist; zweitens ein Stoff, der flüchtig, entweder von innen heraus aus der Säftemasse, oder von aussen her aus der Atmungsluft die schwingenden Teile, Stimmbänder, Lippen etc. beeinflusst; drittens, dass diese Stoffe Spezifika sein müssen. Hieraus gelangt man nun zum letzten Schluss, der lautet: Der Stimmklang, der charakteristisch ist, nicht nur für das Individuum, sondern auch für dessen seelische Disposition, ist das Produkt des Individualduftes, desselben Duftstoffes, an dem der Hund den Herrn und seine Objekte, und nicht nur das, sondern auch seine seelische Disposition erkennt. Nur die Varianten des Stimmklangs rühren von all den Duftvariationen her, welche der Individualduft durch Zumischung exogener und endogener Spezifika erfährt.

Diese Erwägungen mussten mich notwendig zu einem praktischen Versuch in der Richtung einer verbesserten Beherrschung des Stimmklangs führen. Das Hauptverfahren der Berufsmusiker besteht neben der Übung der Stimme in Einhaltung einer bestimmten Diät, indem sie all das — namentlich in der Nahrung — vermeiden, was ihrer Erfahrung zufolge ihre Stimme verschlechtert, und dass sie Genussmittel benützen, die ihnen erfahrungsgemäss ihren Stimmklang verbessern.

Nun sagte ich mir, wenn der Stimmklang von Spezificis regiert wird, so ist das Wirksame in diesen von den Berufssängern zur Stimmverbesserung benutzten Genussmitteln das Spezifikum derselben, und wenn pflanzliche Spezifika den Stimmklang beeinflussen, warum soll dies nicht auch den spezifischen Stoffen der Tiere und des Menschen gelingen?

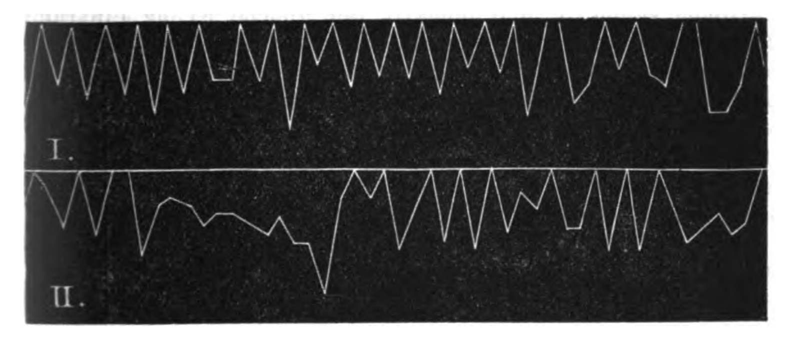
Weiter sagte ich mir: Wenn der individuelle Stimmklang eines Menschen das Produkt seines Individualduftes ist, so muss

der Individualduft eines Menschen, der eine klangvolle Stimme hat, sich geradeso zur Verbesserung des Stimmklangs eines andern Menschen verwenden lassen, wie der spezifische Duft eines rohen Eis oder eines Apfels oder einer gedörrten Pflaume, und so schritt ich zu praktischen Versuchen, über die ich im folgenden berichte:

Ich hatte mich schon längere Zeit zuvor mit den Experimenten beschäftigt, über die ich in dem später folgenden Kapitel „Humanisierung der Genussmittel" ausführlicher berichten werde, und schicke hier deshalb nur folgendes voraus: Es handelte sich um die neuralanalytische Prüfung des aus den Haaren bestimmter Menschen genommenen Individualduftes. Ich hatte hier bereits gefunden, dass neben den allgemeinen, durch die neuralanalytische Geschwindmessung konstatierbaren Belebungs- oder Lähmungswirkungen Erscheinungen auftreten, die man als Individualitätswirkungen bezeichnen musste.

Dieselben bestanden 1. darin, dass bei Kurvenmessung jedes Individuum eine eigenartige Kurve gab, und 2. in folgendem: Wenn man eine homöopathische Verdünnung dieser individuellen Haardüfte Speisen oder Getränken zusetzt, so verändern sie den Geschmack und Geruch in individuell eigenartiger Weise; 3. wenn man derartig humanisierte Genussmittel, oder auch nur Streukügelchen, mit den Individualdüften imprägniert verschluckt, so ergeben sich individuell eigenartige Gesamtwirkungen.

Ich verschaffte mir deshalb Haare von einem 18jährigen Mädchen, die, ohne eine geschulte Sängerin zu sein, eine glockenreine Stimme und nebstbei eine sehr ausgesprochene Sangeslust und ein lebhaftes Temperament besitzt. Zunächst nahm ich an dem Haar eine neuralanalytische Messung vor, die mich mit der in nachstehender Abbildung als Nr. I verzeichneten Kurve überraschte.



Zum Vergleich habe ich als Nr. II die Kurve vom Haar eines gleichalten Mädchens mit unbedeutender und namentlich nicht reiner Stimme abgebildet. Ein Vergleich ergibt auf den ersten Blick, dass die Kurve Nr. I im Vergleich zu II einen ganz ausserordentlich regelmässigen Rhythmus besitzt, und dass das zu dem Wohlklang der Stimme ja vollkommen harmoniert.

Dem liess ich die praktischen Experimente folgen, zunächst an mir selbst und meiner Familie, indem ich und meine Tochter vor und während unseres Gesanges zum Klavier und mein Sohn beim Pistonblasen Wasser oder Bier tranken, in welchem einige Körner, mit der 15. Potenz dieses Haarduftes imprägniert, aufgelöst wurden.

Die Wirkung war objektiv und subjektiv, ganz besonders bei mir und meiner Tochter — weniger bei meinem 16jährigen Sohn —, sehr auffallend. Unsere Stimmen wurden reiner, klangvoller; der Ansatz leichter, die Zungenvolubilität steigerte sich, und während es mir vorher nur bei besonders guter Disposition gelang, das g mit der Bruststimme zu singen, gelang mir das bei Verwendung des „Stimmzaubers“ (wie wir die Sache sofort scherzweise nannten) regelmässig, ja manchmal vermochte ich sogar das h mit der Bruststimme zu erreichen. Auch das Falsett gewann an Reinheit, und der Übergang von Bruststimme zum Falsett gelang mir leichter. Endlich stellte sich eine förmliche Sangeslust ein. Bei meiner Tochter war es ebenso, nur etwas weniger auffällig als bei mir. Bei meinem Sohn war der Unterschied der, dass eine Verbesserung des Ansatzes nicht so regelmässig eintrat, aber wenn sie kam, so war die Sache sehr deutlich.

Jetzt dehnte ich die Versuche auch auf einen Teil meiner Schüler, ältere Bekannte von mir, und Freundinnen meiner Tochter aus, mit dem Resultat, dass bei der Mehrheit dieser Personen subjektiv und objektiv der gleiche Erfolg eintrat (in dem Gesangverein, dem meine Tochter angehört, wurde sie bald jedesmal nach ihrem Eintritt von einer steigenden Zahl der weiblichen Mitglieder um „Stimmzauber“ gebeten, und zwar ohne dass die Betreffenden wussten, was sie bekamen). Bei einer kleinen Zahl war übrigens keine Wirkung zu konstatieren und bei einzelnen trat gerade das Gegenteil ein: Zusammenschnüren der Kehle und Unfähigkeit zum Singen.

Bei längerem Fortexperimentieren fand ich: Wenn man unmittelbar nach dem Verschlucken des Stimmzaubers sang, so trat öfters derselbe entgegengesetzte Erfolg ein: Kehlschnürungs-

gefühl und Indisposition, die erst nach einiger Zeit und nach wiederholtem Verschlucken von „Stimmzauber“ ins Gegenteil umschlugen, am Schluss sich aber wieder einstellten, wenn man nicht immer wieder einen Schluck von der den Stimmzauber enthaltenden Flüssigkeit nahm.

Meiner Ansicht nach konnte das nichts anderes sein, als eine Wirkung der Konzentrationsdifferenz. Im ersten Augenblick, wo man die Sache verschluckt, gelangt eine höhere Potenz auf die Stimmbänder, und am Schluss ist es natürlich ebenso; durch die fortwährend stattfindende Ausatmung des Stimmzaubers wird dieser immer höher potenziert und die Wirkung schlägt ins Gegenteil um. Um diesem Übelstande abzuhelfen, operierte ich von jetzt an mit einer niedrigeren Potenz, nämlich der zwölften, und der Erfolg bestätigte die Richtigkeit meiner Vermutung: Die initiale Indisposition kam fast gar nicht mehr zum Ausdruck, und das Umschlagen der Wirkung am Schluss blieb zwar nicht aus, aber es wurde bedeutend verspätet.

Ich verschaffte mir nun Haare von Berufssängern und Berufssängerinnen, allerdings nicht in grosser Auswahl, und das bis heute vorliegende Ergebnis ist folgendes:

1. Das Haar einer bestimmten Berufssängerin — nennen wir es „Stimmzauber Nr. II“ — lieferte einen Stimmzauber, der sich von dem zuerst verwendeten auffallend dadurch unterscheidet, dass er nicht auf beide Geschlechter gleich wirkt. Bei den männlichen Individuen, mit denen ich die Sache probierte, und worunter auch jetzt wirkliche Sachverständige sind, war und ist der Erfolg ein brillanter, und noch höherer und sicherer (namentlich bei mir), als bei dem zuerst erwähnten Stimmzauber, während bei allen weiblichen Personen, die ich die Sache prüfen liess, nicht bloss kein Erfolg, sondern teilweise länger andauernde Unfähigkeit zum Singen eintrat. Namentlich bei einem mir sehr verdriesslichen Falle hielt diese fatale Wirkung — freilich weil vielleicht noch etwas weiteres dazu kam — mehrere Wochen an.

Bei den Männern waren die Erscheinungen folgende: Während bei Stimmzauber Nr. I die Wirkung sehr rasch da ist, kommt sie bei Nr. II oft erst nach 5 bis 10 Minuten und wird von zwei Nebensymptomen begleitet, die bei Nr. I fehlen:

Erstens tritt reichliche Speichelsekretion ein und zeitweilige, ganz leichte Loslösung kleiner Schleimpartieen; dann erst ist die Stimme da. Ich und nicht wenige meiner Bekannten benützen nun seit etwa einem halben Jahr diesen Stimmzauber regel-

mässig mit ausgezeichnetem Erfolg, der allerdings nicht immer gleich gross, aber immer relativ vorhanden ist. Beeinträchtigt wird er z. B. — wie wir genau ausprobiert haben — wenn das Getränke, in welchem der Stimmzauber genommen wird (meist Bier) schlecht ist, also an und für sich stimmschädigend wirkt. Der höchste Erfolg ist da, wenn man den Stimmzauber in Champagner nimmt.

Zweitens ist konstatiert worden, dass mit jeder Sorte von Stimmzauber ein individuell eigenartiger Stimmklang erzielt wird; ja, höchst komisch ist es, dass jeder eigenartige Stimmzauber einem auch eine ganz eigenartige Mundhaltung aufzwingt, gegen die man zwar willkürlich ankämpfen kann, die aber immer wieder zurückkehrt, wenn man die Sache nicht mehr beachtet. Und noch eine andere Nebenerscheinung: Stimmzauber Nr. II erzeugt bei mir ein ganz eigentümliches Vibrierungsgefühl im harten Gaumen, das sich öfters bis zum Kitzel steigert, was mir bei keinem andern Stimmzauber passiert. Ich kann deshalb denselben, wenn mir ihn eine dritte Person ohne mein Vorwissen in mein Getränk gibt, daran sofort mit Sicherheit erkennen.

Die weiteren bisherigen Erfahrungen kann ich in die folgenden drei Sätze zusammenfassen:

1. Im allgemeinen bewährte sich das „Überskreuz-Gesetz", wie ich es nenne: Männer werden durch weiblichen Stimmzauber in viel bessere Stimmung versetzt, als durch männlichen.

Wenn ich für das weibliche Geschlecht diesen Satz nicht so bestimmt ausprechen kann, so rührt das wohl davon her, dass hier die Altersdifferenz nicht die richtige ist; meine weiblichen Stimmzauber rühren von jüngeren Personen, und die männlichen Individuen, an denen ich denselben probierte, sind im allgemeinen älter, als die Lieferantinnen.

Auf der anderen Seite rühren meine männlichen Stimmzauber von reiferen Männern her, und leider habe ich keine reiferen Damen als Prüferinnen zur Hand, sondern nur junge. Deshalb habe ich für diese noch keinen so ausgesprochen wirksamen Stimmzauber gefunden, wie in Nr. II für die Männer. Ich habe deshalb auch nur diesen letzteren öffentlich zugänglich gemacht.*)

2. Als ich einem befreundeten homöopathischen Arzt, der

*) In der homöopathischen Centralapotheke von Mayer in Cannstatt zu haben unter der Bezeichnung Anthropin Nr. III.

zugleich ein sehr guter Sänger mit einer sympathischen Tenorstimme ist, eine Sammlung von Haarduftkörnern zur Prüfung einsandte, machte derselbe die Entdeckung, dass nicht der Stimmzauber, der dabei war (damals nur Nr. I), auf ihn wirkte, sondern der Haarduft einer Frau, die weder musikalisch ist, noch eine reine Stimme hat, deren Haarduft dagegen ein vorzügliches Magenmittel ist; der Arzt schrieb mir dazu, es sei ihm längst bekannt gewesen, dass Indisposition seiner Singstimme stets ihre Quelle in einer Magenverstimmung habe. Wir hätten somit hier einen **indirekt** wirkenden Stimmzauber.

3. Bei meinem im Kapitel „Selbstarznei" zur Besprechung kommenden Versuche mit dem eignen Haarduft fand sich, dass bei einer Reihe von Personen der Duft des eigenen Haares ein Stimmzauber ist, den einige sogar für den besten unter allen erklären (was ich von mir nicht sagen kann; eine Wirkung ist bei mir zwar da, aber lange nicht in dem Masse, wie bei dem Stimmzauber Nr. II).

Dass auf diesem Gebiet praktisch noch vieles zu leisten ist, und wir hier eine Stimmverbesserungsmethode haben, der ich eine bedeutende Zukunft prognostiziere, steht fest. Für unsere vorliegenden Zwecke möge obiges als Beweis dafür dienen, dass auch auf diesem Gebiet meine Seelenlehre die **praktische** Probe bestanden hat. Ich schliesse das Kapitel mit der Bemerkung: „Unsere geschulte Menschheit nennt meine Seelenlehre fortgesetzt eine **Theorie**, während ich doch schon durch meine Bekleidungsreform und jetzt wieder durch meine Stimmverbesserungsmethode demonstriere, dass ich nicht Theorieen lehre, **sondern Praktiken**.

VIII. Das Lebensagens.

Bei jeder Maschine ist der erste Akt des Verständnisses die Unterscheidung zwischen dem, was treibt und dem, was getrieben wird, zwischen dem Agens und dem Agitatum.

Es ist in der Physiologie der Lebewesen ein beliebter Vergleich, die letzteren als Maschinen darzustellen, aber in keiner Physiologie liest man eine klare Auseinandersetzung darüber, welche Teile die treibenden, und welche die getriebenen sind. Diesem Mangel möchte ich hier einmal ganz allgemein abhelfen; vielleicht geht dann manchem der Gelehrten, die für meine Entdeckungen bloss Spötteln und Achselzucken haben, ein Licht auf.

Die feststehendste Thatsache aller physiologischen Forschungen auf dem Gebiet der Zoologie und Botanik ist, dass das Geheimnis des Lebens in jeder einzelnen überhaupt noch lebendigen Zelle sitzt, und nicht ausschliesslich in irgend einem der grobsinnlich wahrnehmbaren anatomischen Bestandteile des Tier- oder Pflanzenleibes, dem gegenüber alle anderen tote oder nur passiv bewegte Teile wären. Das Lebensagens, resp. die Lebenskraft sitzt also in jeder einzelnen Zelle und muss dort gesucht werden. Bei dieser Suche geht man am besten von der allgemeinsten Frage, nämlich der nach der Natur des Aggregatzustandes aus, und zwar in folgender Weise:

Wir kennen drei Aggregatzustände, den festen, den flüssigen und den flüchtigen, und jede lebendige Zelle besteht aus festen, flüssigen und flüchtigen Stoffen.

Ich muss übrigens vorher eine Begriffsdefinition einschalten: Ich sage nämlich nicht gasförmig, sondern flüchtig, und verstehe darunter die in der Flüssigkeit gelösten resp. absorbierten Stoffe, denn der Unterschied zwischen gelöst und gasförmig ist viel geringer, als der Unterschied zwischen diesen Aggregat-

zuständen und dem Flüssigen. Wenn ein Stoff in Lösung sich befindet, so sind seine Moleküle distanziert durch die Moleküle des Mediums, ganz ebenso wie bei dem gasförmigen Aggregatzustand, nur dass bei letzterem die Distanzierung nicht durch ein Medium herbeigeführt ist, sondern die Moleküle haben sich Platz geschaffen durch die grössere Exkursionsweite ihrer Bahnbewegungen. Also gelöst und flüssig stimmen hinsichtlich der Distanzierung der Moleküle überein; die Frage ist, ob sie auch bezüglich der Molekularenergie harmonieren, und diese Frage ist mit ja zu beantworten:

Aus den Gesetzen der Diffusion geht hervor, dass nicht bloss die Moleküle eines Gases dadurch, dass sie fortwährend von Nachbar zu Nachbar hin und her pendeln, stets den Raum vollständig erfüllen, sondern dass das gleiche Gesetz auch für die Moleküle eines gelösten Stoffes gilt; auch sie erfüllen stets den ganzen Raum des Mediums, da sie innerhalb des Mediums ebenso pendeln, wie wenn sie im leeren Raum wären; sie beweisen dabei das den Gasen eigentümliche Expansionsbestreben über die Grenzen des Mediums hinaus: An jeder Lösung riecht man den gelösten Stoff, und zwar um so stärker, je verdünnter er darin ist; ein Beweis, dass die Moleküle im Medium nicht ruhen, sondern in einer lebhaften Bewegung sich befinden. Also gasförmige und gelöste Körper harmonieren auch in Bezug auf ihren Bewegungszustand; ich nenne ihn den der Flüchtigkeit und verstehe mithin unter dem Ausdruck „flüchtig“ zusammenfassend den gasförmigen und den gelösten Zustand.

Nun kehren wir zu unserer Frage zurück: Welche von den drei Constituentien einer Zelle (den festen, flüssigen und flüchtigen) sind die treibenden, und welche die getriebenen?

Die erste Antwort gibt uns der bekannte Grundsatz des Chemikers: *„corpora non agunt nisi fluida“*, zu deutsch: Körper wirken nicht, wenn sie nicht flüssig sind. Damit werden die im festen Aggregatzustand befindlichen Teile der Zelle sofort in die Stellung des bloss passiv bewegten, des Agitatum, verwiesen, und die Frage nach dem Aggregatzustand des Lebensagens bezieht sich nur noch auf den flüssigen und den flüchtigen Aggregatzustand.

Die erste Erwägung ist nun die: Welchem dieser beiden Aggregatzustände kommt die grössere Triebkraft zu? Nun wird kein Mensch einen Augenblick sich besinnen und die Palme dem flüchtigen Aggregatzustand reichen, denn jeder Schulbube weiss, dass ein Pfund Wasser in Dampf verwandelt eine grössere

Triebkraft besitzt, als im flüssigen Zustand. Schon das ist ein Präjudiz dafür, dass das Lebensagens etwas Flüchtiges ist.

Zum gleichen Resultat kommen wir durch die Betrachtung der Richtung, in welcher die Lebenskraft wirkt; feste Körper entfalten nur nach einer Richtung des Raumes, nämlich entweder lotrecht oder, wie beim Magnetismus oder der Elektrizität in irgend einer geradlinigen Raumrichtung, eine Triebkraft; flüssige Stoffe wirken auch seitlich nach allen unterhalb ihres Horizontes liegenden Punkten; flüchtige Stoffe wirken dagegen treibend nach allen Richtungen des Raumes. Betrachten wir die Äusserungen der Lebenskraft, so ist es zweifellos, dass ihre Wirkungsrichtung weder mit der der festen Stoffe, noch mit der der flüssigen, sondern allein nur mit der der flüchtigen harmoniert, denn dieselben gehen nach allen Richtungen des Raumes. Also auch diese allgemeine Erwägung führt zum Ergebnis, dass das Lebensagens in der lebendigen Zelle von den flüchtigen Bestandteilen derselben repräsentiert wird.

Zu demselben Resultat gelangen wir aber auch durch die chemische Betrachtung: Die Flüssigkeit, in welcher sich die Lebensbewegungen abwickeln, ist bei allen Organismen, heissen sie Tier oder Pflanze, immer ein und dasselbe chemische Individuum, nämlich das Wasser. Wenn also das Wasser das Bewegende wäre, so müssten die Lebensbewegungen bei allen Organismen gleichartig sein, was sie bekanntlich nicht sind. Das Charakteristischste ist ja gerade ihre unglaubliche Mannigfaltigkeit; und dieser Bewegungsmannigfaltigkeit entspricht nur die gleiche Mannigfaltigkeit in der chemischen Zusammensetzung der flüchtigen Bestandteile der organischen Zelle. Die mechanische Rolle, welche das flüssige Constituens der Zelle, d. h. das Wasser bei den Lebensbewegungen spielt, ist eine rein passive; es repräsentiert nur die Möglichkeit der Bewegung der beiden anderen, schafft den Raum für die passive Bewegung der festen Teile und die aktive Bewegung der flüchtigen.

Nach Erledigung der Frage nach dem Aggregatzustand hat man die quantitative Frage zu stellen. Sind diejenigen Stoffe, welche den grössten Prozentsatz am Gewicht der Zelle repräsentieren, die treibenden, oder umgekehrt die, welche den kleinsten Gewichtsanteil ausmachen?

Auf diese Frage gibt uns schon die Erwägung über den Aggregatzustand eine Antwort: Den kleinsten Raum nimmt ein Körper im festen und flüssigen Aggregatzustand ein, den grössten im flüchtigen; mithin repräsentieren die Feststoffe und die flüs-

sigen die Hauptmasse, die flüchtigen den geringsten Massenanteil, und wenn das Lebensagens flüchtig ist, so haben wir es nur in den Zellstoffen zu suchen, welche den geringsten Massenanteil bilden.

Wenden wir uns nun zu der Wahrnehmbarkeitsfrage, d. h. zu der Frage, welcher Hilfsmittel und Sinneswerkzeuge wir uns bedienen müssen, um das Lebensagens wahrzunehmen, so kommen wir zu folgendem Resultat:

1. Die Wage, dieses Hauptinstrument, das gegenwärtig sich anmasst, die Wissenschaft zu beherrschen, lässt uns im Stich, sobald das Lebensagens a) flüchtig ist, b) gerade von den Stoffen repräsentiert wird, welche den geringsten Gewichtsanteil an einem Lebewesen bilden; die Wage wiegt das Agitatum und nicht das Agens.

2. Das Auge ist ebensowenig zu gebrauchen, wie die Wage; die Wahrnehmungen des Auges beziehen sich in erster Linie auf die Festkörper; schon der flüssige Aggregatzustand ist nur unter besonders günstigen Verhältnissen direktes Objekt der Gesichtswahrnehmung; mit dem gasförmigen Aggregatzustand hört die direkte Sichtbarkeit in den meisten Fällen auf; von dem gelösten Zustand gilt, dass eine Menge Stoffe durch die Lösung dem Auge sofort entzogen werden, und bei den anderen, die man noch sieht, die Sichtbarkeit bei mässiger Verdünnung ebenfalls erlischt.

3. Die einzigen Sinne, welche sich zur Wahrnehmung des Lebensagens eignen, sind mithin die, welche uns die Natur für die Prüfung der flüchtigen Stoffe gegeben hat, also der Geschmackssinn und vorzugsweise der Geruchssinn.

Machen wir nun wieder eine ganz allgemeine Erwägung: Leben ist Bewegung, Ruhe ist Tod. Was lehrt uns die Physik über die verschiedenen Bewegungsformen? Dieselbe unterscheidet deren zweierlei: Massebewegung und Molekularbewegung. Frage: Ist die Lebensbewegung, d. h. die letzte Triebfeder derselben Massebewegung oder Molekularbewegung? Ist sie ersteres, so muss jede Gewichtsvermehrung durch feste oder flüssige Stoffe den Gang der lebenden Maschine beschleunigen. Dass das nicht der Fall ist, weiss jeder Mensch; denn wenn wir uns den Magen mit Speise und Trank füllen, so wird die Lebensbewegung nicht beschleunigt, — ebensowenig als wenn ein Mensch durch Wassersüchtigwerden sein Volumen vermehrt; die Lebensbewegungen werden bekanntlich in diesen Fällen langsamer. Zum gleichen Ergebnis führt die tägliche Erscheinung, dass die Lebensbewe-

gungen der kleinen Kinder gerade umgekehrt lebhafter sind, als bei den grossen Erwachsenen, und derselbe Unterschied besteht zwischen vergleichbaren kleinen Tierarten und grossen Tierarten. Mithin kann die Lebensbewegung nur Molekularbewegung sein, und dass dem so ist, darüber belehrt uns die tägliche Erfahrung: Wenn wir einem Tier oder einer Pflanze Molekularbewegung zuführen, in Form von Wärme, Licht, Elektrizität und Schall, so vermehren wir dessen Lebensbewegung.

Somit wären wir jetzt durch unsere allgemeinen Erwägungen zu dem Resultat gekommen:

Die Lebenskraft ist die Molekularbewegung eines flüchtigen Stoffes.

Die weitere Frage ist jetzt die: Welche Art von Molekularbewegung ist die Lebensbewegung? Die Physik lehrt uns, es gäbe deren folgende:

1. Geleitete oder, anders ausgedrückt, evidente Wärme. d. h. die Bahnbewegung der einzelnen Moleküle, mit der sie sich um einen Schwerpunkt bewegen. Prüfen wir nun, ob die Lebensbewegung bloss Wärmebewegung sei, so ist es allerdings Thatsache, dass Zunahme der Wärme die Lebensbewegung beschleunigt; aber zu einer Erklärung der Lebensbewegungen mangelt der evidenten Wärme das qualitative Moment: Die Lebensbewegungen der verschiedenen Geschöpfe sind nicht bloss gradweise verschieden, wie es die verschiedenen Temperaturen sind, sondern sie zeigen eine sinnverwirrende Mannigfaltigkeit.

2. Die schwingenden Molekularbewegungen, Licht und Schall. Hiefür gilt: Das Licht steigert allerdings die Lebensbewegungen, aber nur indirekt, wenn dasselbe durch Pigmente in eine andersartige Molekularbewegung (Wärme oder Atombewegung) umgewandelt wird; und die Thatsache, dass eine Menge Organismen in lichtlosen Räumen leben, eliminiert diese Art von Molekularbewegung ebenfalls aus der Diskussion. Vom Schall gilt dasselbe, und an ihn hat wohl auch noch niemand gedacht. Der Schall ist bei den Organismen erst eine Konsequenz der Bewegungen, in welche die agitierten Festkörper durch das Lebensagens versetzt werden.

3. Die Elektrizität spielt bei den Lebensvorgängen allerdings eine Rolle, allein das Lebensagens selbst kann sie nicht repräsentieren, sonst müsste man einem lebenden Geschöpf durch einen Elektrizitätsleiter das Lebensagens entziehen können, und fürs zweite gibt die Elektrizität lediglich keine Handhabe zu der

Erklärung der unendlichen Mannigfaltigkeit und spezifischen Verschiedenheit der Lebensbewegungen. Sie kann also nicht der Lebensregisseur sein, sondern nur ein Hilfsmittel in dessen Hand.

4. Im Gegensatz zu den obigen Molekularbewegungen, welche man zusammenfassend Bahnbewegungen nennt, spricht die Physik von Bewegungen des Moleküls durch Rotation um seine eigene Achse, und hat für dieselbe zweierlei Bezeichnungen:

Erstens latente Wärme, weil diese Bewegung auf den Thermometer nicht wirkt, denn sie erzeugt keine Volumvermehrung, d. h. keine Distanzierung der Moleküle, da die Rotation um die eigene Achse nicht distanzierend auf die Nachbarmoleküle wirken kann, sondern nur die Bahnbewegung des Moleküls. Zweitens spezifische Wärme. Dieser Ausdruck rührt davon her, dass die Intensität dieser Bewegung eine mit der chemischen Spezifität des Moleküls wechselnde ist.

Liest man die Handbücher und Spezialschriften der Physiologie durch, so findet man, dass sie bei ihren Versuchen zur Erklärung der Lebenserscheinungen von den Molekularbewegungen nur die geleitete Wärme, die Schwingungen und die Elektrizität, also kurz gesagt, die Bahnbewegung der Moleküle heranziehen, dagegen an der spezifischen Wärme d. h. der Rotationsbewegung achtlos vorübergegangen sind, und gerade diese ist, nach meiner jetzt gewonnenen Überzeugung, die Lebensbewegung, d. h. diejenige Molekularbewegung, welche allen Lebensbewegungen den Charakter der spezifischen Verschiedenheit aufdrückt.

Zu dieser Überzeugung hätte schon die Thatsache führen sollen, dass der Verschiedenartigkeit der Lebensbewegung der verschiedenen Organismen die chemische Verschiedenheit der in den verschiedenen Tieren vorhandenen flüchtigen Stoffe entspricht, und überdies die tägliche Erfahrung, dass jede Veränderung der spezifisch-chemischen Qualität der flüchtigen Stoffe innerhalb eines Organismus, wie sie durch Einfuhr von Speisen, Getränken, Arzneien, oder durch innerliche Zersetzungsprozesse in den Organen, Säften oder Contentis des Organismus entsteht, auch die Lebensbewegungen spezifisch verändert.

An diesen, der Praxis längst bekannten Thatsachen, welche die Spezifität der Lebensbewegung dokumentieren, ist die Experimentalphysiologie, nicht weil es ihr an Hilfsmitteln dazu gefehlt hätte, sondern wohl weil ihr das dem Zoologen geläufige komparative Verfahren bisher abgegangen ist, ebenso achtlos vorbeigegangen, wie an der spezifischen Wärme.

Umgekehrt lag es für einen Zoologen, wie für mich, der die Schule der vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte durchgemacht hat, nahe, bei meinem Eintritt auf das Gebiet der Physiologie diese Lücke zu entdecken und derselben auf dem experimentalen Wege abzuhelfen. Ich habe festgestellt:

1. Dass nicht bloss alle Lebensformen, sondern auch alle Lebensbewegungen typisch, generisch, spezifisch und individuell eigenartig sind, und zwar: die Wachstums- und Bildungsbewegung, die in der Spezifität der Lebensformen zum Ausdruck kommt; die willkürlichen Bewegungen, wie Gang, Flug, Handschrift etc.; die unwillkürlichen, wie Puls-, Herz- und Atmungsbewegung und Muskelzitterung, und endlich der Stimmklang.

2. Dass jede Änderung in Quantität und Qualität der in einem lebenden Geschöpf vorhandenen Spezifika sämtliche Lebensbewegungen spezifisch abändert.

Damit halte ich die Frage nach der Lebens- und Bildungskraft für erledigt. Physikalisch ist sie die spezifische Rotationsbewegung der flüchtigen Spezifika der Organismen: das was der Physiker spezifische Wärme nennt. Chemisch, oder besser gesagt, stofflich, ist die Antwort: Als Lebensagentien wirken alle flüchtigen Stoffe in der Säftemasse eines Tieres, und die jedesmaligen Lebensbewegungen sind die gemeinsamen Resultanten der spezifischen Wärme aller präsenten flüchtigen Stoffe*).

Wollen wir diese weiter in ihrer Bedeutung für das Leben taxieren, so muss dies nach zwei Gesichtspunkten geschehen.

1. Soweit die Lebensbewegungen der Organismen etwas allen Gemeinsames zeigen, rührt dies von den in den Säften aller Organismen gemeinsam vorkommenden Flüchtigkeitsstoffen her; soweit sie aber verschiedenartig sind, rühren sie her von den Stoffen, welche die chemische Eigenartigkeit des betreffenden Organismus bilden, und da gerade diese Verschiedenheit das für die Lebensführung praktisch Wichtigste ist (es bestimmt ja dies die Nahrungs-, Umgangs- und sonstige Instinktwahl), so sind die spezifischen und individualen Stoffe in hervorragendem Masse die Lebensagentien.

2. In quantitativer Beziehung gilt: Je grösser die Flüchtigkeit eines Stoffes, um so grösser ist seine Triebkraft, um so grösser

*) Anmerkung. Es versteht sich von selbst, dass ich mit obigem das was ich über die Bedeutung und Eigentümlichkeit des Geistes im I. Band Kapitel 32 gesagt habe, nicht im mindesten abschwächen oder alterieren will. Was ich sage, gilt nur vom seelischen Lebensagens, nicht vom geistigen.



die Rolle, die er bei den Lebenserscheinungen spielt; also sind die flüchtigsten die wichtigsten.

Weiter: Die Flüchtigkeit ist bedingt durch Exkursionsweite und Geschwindigkeit der Bahnbewegung, und diese hängt ab von der Moleküldistanz; bei konzentrierten Stoffen ist diese gering und wächst mit der Verdünnung; also sind die wichtigsten Lebensagentien unter den flüchtigen Stoffen die, welche die geringste Masse repräsentieren.

Da die Organismen nicht dampfdicht sind, so findet ferner ein stetiges Entweichen der Lebensagentien eines Organismus in das umgebende Medium statt. Wie und wodurch ist das wahrzunehmen? Antwort: Nur mittelst unserer chemischen Sinne, besonders aber des Geruchssinns. — Das Lebensagens ist ein flüchtiges, riechbares Spezifikum, das in der Atmosphäre jedes Geschöpfes nachgewiesen werden kann.

Wie der Leser meiner Schriften weiss, bin ich zu der in obigen Sätzen ausgesprochenen Erkenntnis durch die direkte Befragung der Natur selbst gelangt, wobei ich allerdings auf die Thatsache stiess, dass die Bedeutung der riechbaren Emanationen der lebenden Organismen von den Leuten, welche ich Naturpraktiker nennen möchte, wie Hirten, Jägern, Zigeunern, Hebammen etc., zwar nicht theoretisch erkannt, aber durch die Benutzung derselben für ihre Praxis anerkannt und bewiesen wird.

Erst nach der Bekanntgabe dessen, was die zweite Auflage dieses Buches enthielt, wurde ich darauf hingelenkt, dass im Gegensatz zu der modernen Physiologie, die sich mit diesen Emanationen der Lebewesen nicht befasst, in der Litteratur früherer Jahrhunderte nicht nur sehr viel über dieselben zu finden sei, sondern vieles in gleicher Weise von ihnen ausgesagt wird, wie ich es gethan. Bei der Durchsicht einiger dieser Schriften habe ich das vollkommen bestätigt gefunden; es sind insbesondere Paracelsus und seine Schüler, welche am richtigsten und ausführlichsten diesen Gegenstand behandeln und die eminente biologische Bedeutung der Emanationen des Körpers vollauf würdigen. Schon vor etwa 30 Jahren ist eine ganze Reihe der Schriften dieser Schule in Auszügen und in deutscher Sprache erschienen.*)

*) Vergl. besonders „die sympathisch-magnetische Heilkunde“ und „drei Bücher der magnetischen Heilkunde“ von Will. Maxwell (a. d. Katalog von J. Scheible in Stuttgart). Eine zusammenfassende, kritisch-philosophische Bearbeitung dieser Materie ist soeben erschienen unter dem Titel „Philosophie der Mystik“ von Dr. Karl du Prel (Ernst Günthers Verlag in Leipzig, 1885.



Beim Opium ist das Gleiche bekannt, denn das charakteristische Symptom der Morphiumsucht besteht darin, dass nach Ausscheidung eines genügenden Teils der konzentrierten Dosis hochgradige Aufregung eintritt. Wie ich in dem Abschnitt „Seele der Landwirtschaft" angegeben, und den Parfümeriepraktikern bekannt ist, ändert sich mit der Konzentration auch eine andere physiologische Wirkung in antagonistischer Weise. In einer gewissen Dosis schmeckt und riecht jeder Stoff indifferent, während derselbe Stoff in konzentrierterer Dosis übel riecht und übel schmeckt, in verdünnterer als der indifferenten auf die chemischen Sinne einen angenehmen Eindruck hervorbringt.

Meine neuralanalytischen Untersuchungen haben diese schon anderweitig bekannten Konzentrationswirkungen nur bestätigt und verallgemeinert und sind nur insofern neu als sie

1. zeigten, dass und wie diese Wirkungen verschiedener Konzentrationen zu ziffermässigem Ausdruck gebracht werden können, nämlich mittelst Messung der persönlichen Gleichung: Die indifferente Dosis oder Konzentration verändert die Ziffer der persönlichen Gleichung (die Nervenzeit) nicht, während konzentriertere Dosen sie verlängern d. h. einen Lähmungseffekt angeben, und verdünntere die Ziffer verkürzen, was der Ausdruck eines Belebungseffektes ist;

2. gab mir mein Verfahren die Möglichkeit nachzuweisen, dass mit steigender Verdünnung der Belebungseffekt immer stärker ausfällt, indem die Ziffer der persönlichen Gleichung immer kürzer und kürzer wird, und dass das bis in Verdünnungsgrade hinaufreicht, die vor dem Forum der offiziellen Wissenschaftsträger als homöopathischer Unsinn bezeichnet werden, dass also das Verdünnungsverfahren der Homöopathen in Wahrheit eine Potenzierung d. h. eine Verstärkung einer gewissen physiologischen Macht ist.

Nach Gewinnung dieser experimentellen Thatsache lag es nahe, sich die Frage vorzulegen: Wie reimt sich das mit dem, was die Physik über die Molekularkräfte angibt? Eine einfache Betrachtung gibt nun eine so vollkommene Harmonie, dass es unbegreiflich ist, wie man heute noch die Homöopathen wegen ihrer Verdünnungsmethode als wissenschaftliche Ketzer behandeln kann.

Die Physik lehrt folgendes:

1. Alle Stoffe bestehen in letzter oder besser gesagt vorletzter Instanz aus gleichartigen Molekülen, zwischen denen das Verhältnis der Molekularanziehung besteht.

2. Die Molekularanziehung hat zur Folge, dass bei Abwesenheit einer distanzierenden Kraft oder eines distanzierenden Stoffes die Moleküle sich dicht aneinander legen und der Körper den denkbar kleinsten Raum einnimmt.

3. Distanzierende Einflüsse sind:

a) Eigenbewegungen der Moleküle, insbesondere die Bahnbewegungen, deren Ausdruck die Leitwärme ist, weshalb denn auch jede Erwärmung eines Körpers durch die dabei stattfindende Distanzierung der Moleküle das Volumen desselben vergrössert.

b) Zwischenlagerung der Moleküle eines Mediums zwischen die Moleküle des Körpers, wie das bei Auflösung eines Körpers in einem Medium stattfindet.

4. Dass die Moleküle, wenn sie durch Eigenbewegungen distanziert sind, nicht bloss nicht ruhen, sondern sich so bewegen, dass jedes Molekül fortgesetzt mit allen seinen Nachbarn Fühlung behält durch Gegeneinanderpendelung, dass also auch im gasförmigen Zustand der Stoff gewissermassen eine lückenlos zusammenhängende Masse darstellt, ist für den Physiker selbstverständlich.

5. Die bekannten Gesetze der Hydrodiffusion und Lösung zeigen nun aber, dass auch dann, wenn der distanzierende Einfluss ein Medium ist, zwischen den Molekülen des gelösten Stoffes infolge der Attraktion zwischen gleichartigen Molekülen durch ähnliche Bewegungen wie die der Gasmoleküle ein so unausgesetzter Rapport unterhalten wird, dass der gelöste Stoff unausgesetzt alle Räume des Mediums erfüllt, was natürlich nur durch ebensolche Gegeneinanderpendelungen möglich ist, wie im gasförmigen Aggregatzustand; deshalb habe ich auch im vorhergehenden Kapitel für diese beiden Zustände der Molekularenergie den gemeinschaftlichen Ausdruck „flüchtig“ gebraucht.

Die feststehenden Lehren der Physik bedürfen somit nur die Ergänzung, um zur Erklärung der homöopathischen Potenzierungsmethode zu gelangen: Die Molekularbewegung, welche mit dem Ausdruck Flüchtigkeit bezeichnet ist, wächst mit der Distanzierung der Moleküle. Dass die Länge des Wegs, den die Moleküle zurückzulegen haben, mit der Distanzierung grösser wird, ist ja selbstverständlich und es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass nicht auch die Geschwindigkeit, mit der sie sich auf diesem Wege bewegen, mit der Weglänge wächst; wenigstens steht es für die Gase fest, dass sie um so flüchtiger sind, je verdünnter sie sind.

Sind nun die Flüchtigkeitsbewegungen der Moleküle, wie ich im letzten Kapitel behauptete, das treibende Moment in lebendigen Organismen, so ist klar, dass die Verdünnung eines Stoffs dessen physiologische Macht erhöht.

Zum Verständnis trägt auch folgende Vorstellung bei:

Nehmen wir zwei gleich grosse kubische Räume und füllen den einen mit einer 10 prozentigen Kochsalzlösung, den andern mit einer $^1/_{10}$ prozentigen, so repräsentiert der Raum, den die Moleküle selbst einnehmen, um mich so auszudrücken, die Kochsalzruhe, der Raum, den das Medium einnimmt, die Grösse der Kochsalzbewegung. Nun ist in der 10 prozentigen Lösung offenbar das Verhältnis zwischen Ruhe und Bewegung wie 1 : 9, in der $^1/_{10}$ prozentigen wie 1 : 999. Wenn das Kochsalz nun nicht chemisch wirken soll, sondern physikalisch durch seine Molekularbewegung, so ist klar, dass die Wirkung der $^1/_{10}$ prozentigen 111 Mal grösser ist, als die der 10 prozentigen, und dass mit jeder weiteren Dezimalpotenz die Kochsalzwirkung steigen muss.

Der grosse Fehler, welchen die Physiologie gegenwärtig begeht, besteht darin, dass sie zwischen der chemischen Wirkung eines Stoffes und seiner molekularphysikalischen nicht unterscheidet. Wenn wir vom Kochsalz chemische Wirkungen haben wollen, und darunter versteht man chemische Verschiebungen, Zersetzungen oder Synthesen, so heisst der Satz allerdings: Je mehr Stoff, desto mehr Wirkung; sobald es sich aber um die Molekularphysik handelt, so ist die Sache umgekehrt. Jeder Physiker erkennt es als eine Binsenwahrheit an, dass in einem Kubikcentimeter Eis weniger Molekularenergie ist, als in einem Kubikcentimeter Wasser, und in einem Kubikcentimeter Wasserdampf wieder mehr als in einem Kubikcentimeter Wasser. trotzdem oder eben deshalb, weil die Zahl der Moleküle resp. das Gewicht in einem Kubikcentimeter Wasserdampf weit geringer ist, als in einem Kubikcentimeter Eis. Dem entspricht folgendes genau: In einem Kubikcentimeter einer 10 prozentigen Kochsalzlösung ist mehr Kochsalzmolekularenergie als in einem Kubikcentimeter krystallisierten Kochsalzes und, wie oben gesagt, in einer $^1/_{10}$ prozentigen mehr, als in einer 10 prozentigen.

In einer Arbeit des Herrn Prof. Dr. R. Braungart in Weihenstephan („Die Landbaustatik, namentlich der Wert von Brache und Fruchtwechsel" in den „Landwirtschaftlichen Jahrbüchern von Dr. H. Thiel" 1883, auf die ich in einem späteren Abschnitt noch zurückkommen werde) findet sich auf S. 864 folgender Passus:

„Wenn wir zur Darstellung dieser wichtigen Beziehungen freilich bloss auf die Agrikulturchemie angewiesen wären, so hätte es wohl noch lange dauern können, bis wir auch nur von diesem Irrtum frei geworden wären. Denn es unterliegt keinem Zweifel, dass wir in der Technik des Ackerbaues und der Düngerwirtschaft nichts von der Agrikulturchemie erhalten haben und auch nichts erhalten können.“

Denselben Ausspruch thue ich mit Bezug auf die Tierphysiologie und die daran sich knüpfenden Fragen der Praxis, die hygienischen und medizinischen. Die Chemie hat die Tier- und Pflanzenphysiologie in eine Sackgasse hinein geführt, in der sich diese Wissenschaften vergeblich abmühen, das Lebensrätsel zu enträtseln. Dass bei den Lebensvorgängen chemische Prozesse eine Rolle spielen, unterliegt ja keinem Zweifel, allein die Hauptrolle spielen die verschiedenen Stoffe nicht in dem kurzen Moment ihrer Bildung oder Zersetzung, sondern während der ganzen Zeit, wo sie das sind, was sie sind, und zwar vermöge ihrer allgemeinen und spezifischen Molekularbewegung, und je grösser diese Bewegungen sind, um so einschneidender ist die Rolle, die sie spielen. Dass angesichts dieser höchst einfachen physikalischen, mit den Gesetzen der Molekularphysik vollkommen harmonierenden Erwägungen unter den Homöopathen selbst in immer weiterem Umfang die Neigung hervortritt, sich wieder niederer Verdünnungen zu bedienen, ist mir nur daraus begreiflich, dass, wenn die Verdünnung ein gewisses Mass überschreitet, die Wirkung des Mittels zu stark werden kann. Auf der anderen Seite geht aus meiner Auseinandersetzung die Richtigkeit des homöopathischen Grundsatzes hervor, dass je höher die Verdünnung, desto weniger Quantum gegeben werden dürfe. Niedere Potenzen enthalten wenig Molekularbewegung, deshalb kann und muss man viel geben, hohe Potenzen enthalten viel Molekularbewegung, weshalb hier die Gefahr des Zuviel vorliegt.

Nachdem im bisherigen das homöopathische Dosierungsverfahren seine exakt wissenschaftliche Begründung erfahren, wende ich mich zur Begründung des homöopathischen Ähnlichkeitsgesetzes, d. h. des Lehrsatzes, zur Heilung einer Krankheit müsse man die homöopathische Verdünnung eines Stoffes nehmen, der in konzentrierter d. h. giftiger Dosis eine der zu behandelnden Krankheit ähnliche Arzneikrankheit hervorrufe, ein Grundsatz, der in voller Schärfe dahingeht, dass, wenn man den Krankheitsstoff kennt, welcher die Krankheit

erzeugt hat, eine homöopathische Verdünnung dieses gleichen Stoffes zur Heilung zu verwenden sei, also zur Heilung einer Quecksilberdyskrasie potenziertes Quecksilber. Wie auch dieser Satz der Homöopathen als wissenschaftliche Ketzerei betrachtet werden kann, ist mir nur daraus erklärlich, dass die Physiker von Fach um die Medizin sich nicht kümmern und die Mediziner nichts von Physik verstehen.

Was lehrt die Physik über die Molekularattraktion? Antwort: Dass zwischen gleichartigen Molekülen eine Anziehung besteht, die auch im distanzierten Zustand die Molekularbewegungen beherrscht.

Die einfache Konsequenz dieser Thatsache ist: Wenn man den Molekülen eines flüchtigen Stoffes (in unserem physiologischen Fall handelt es sich *in specie* um einen gelösten Stoff) ein grösseres Mass von Molekularbewegung beibringen und diese Wirkung rein nur auf die Moleküle dieses bestimmten Stoffes beschränken will, so gibt es nicht bloss kein sichereres, sondern überhaupt kein anderes Mittel, als das, in die Lösung dieses Stoffes eine stark verdünnte Lösung des gleichen Stoffes zu giessen, denn die Moleküle der letztern werden ihren Bewegungsüberschuss mit Sicherheit und ausschliesslich ihren gleichnamigen Partnern zuführen.

Man halte sich doch folgende Erwägung vor: Eine Quecksilbervergiftung, oder besser gesagt — Dyskrasie, beruht darauf, dass in den Säften und Geweben des Körpers Quecksilber in giftiger d. h. zu konzentrierter Dosis sich befindet, und die Heilung beruht darauf, dass dieses Quecksilber, wenn auch nicht ganz, so doch soweit ausgetrieben wird, dass der Rest desselben nicht mehr bedeutet, als die indifferente Dosis. Diese Austreibung wird stattfinden, wenn es gelingt, den Molekülen dieses Quecksilbers ein grösseres Mass von Flüchtigkeit, das gleichbedeutend mit grösserem Diffusionsbestreben ist, zu geben.

Wie ich im folgenden Kapitel auseinandersetzen werde, sind längst in der Heilkunst verflüchtigend wirkende Methoden als Heilpotenzen erkannt worden; ich erinnere hier nur an die Benützung der Wärme, sowohl der von aussen zugeführten (türkische Bäder), als der innerlich erzeugten (Bewegungskur) in der Heilkunst. Allein da z. B. die Anwendung der Wärme bei sämtlichen, den Körper konstituierenden Stoffen die Flüchtigkeit erhöht, also nicht bloss bei dem zu beseitigenden Giftstoff, sondern auch bei den zur Erhaltung des Lebens nötigen Stoffen, so kann dieser Verflüchtigungsfaktor nur in äusserst beschränkten

Masse in Anwendung gebracht werden und wird bei stärkerer Anwendung sehr rasch gefährlich.

Das rationellste Heilverfahren muss mithin das sein, bei welchem die Flüchtigkeitssteigerung nur den Krankheitsstoff trifft und das muss allen Gesetzen der Physik zufolge geschehen, wenn man eine hochverdünnte Lösung des gleichen Stoffes in den Körper hinein bringt. Um ein Bild zu gebrauchen: Die in jener Lösung enthaltenen Moleküle greifen mit ihrer höheren Molekularenergie unter den zahlreichen verschiedenartigen Molekülen in den ein Lösungsgemisch darstellenden Säften des Körpers nur ihre gleichartigen Kollegen an und treiben sie zum Tempel hinaus.

Mit der vorstehenden theoretischen Anschauung wäre übrigens, wie leicht zu ersehen, nur ein Verfahren gerechtfertigt, welches nicht Homöopathie, sondern Isopathie genannt werden müsste, indem der abgeleitete Satz lautet: „Vertreibe Gleiches mit Gleichem" und nicht „Vertreibe Ähnliches mit Ähnlichem". Hierauf ist zu bemerken:

Das isopathische Verfahren wäre unzweifelhaft das richtigste, wenn nicht folgende Hindernisse sich ihm in den Weg stellten: a) Wenn ein bestimmter Giftstoff z. B. Quecksilber, wirklich als metallisches Quecksilber im Körper sich vorfindet und die Krankheitserscheinungen nur daher rühren, dass es metallisches Quecksilber geblieben ist, dann muss die Verabreichung potenzierten Quecksilbers es austreiben. Hat es dagegen im Körper mit irgend einem der dort befindlichen Stoffe eine festere chemische Verbindung eingegangen und ist also z. B. dort als Sublimat oder als ein Metallalbuminat vorhanden, so sind die Bande der Molekularattraktion ganz andere geworden und potenziertes metallisches Quecksilber wäre jetzt nicht mehr das richtige Antidot, sondern Sublimat oder Metallalbuminat.

Schon aus diesem Grunde muss es Fälle geben, in welchen das isopathische Verfahren versagen müsste. Dazu kommt b) der Umstand, dass in den meisten Krankheitsfällen die chemische Natur des jeweiligen Krankheitsstoffes dem Arzte nicht bekannt ist und schon aus diesem Grunde wird das isopathische Verfahren unmöglich. Es gibt *in praxi* nun eine Isopathie, welche diesem Übelstand dadurch abzuhelfen sucht: In der richtigen Voraussetzung, dass in den Ausscheidungen des Körpers, besonders den krankhaften, der Krankheitsstoff enthalten ist, nimmt sie diese Ausscheidungen *in toto* und gibt sie potenziert als Medikament. Dass diese Sorte von Isopathie, wie sie hauptsäch-

lich durch Dr. Arthur Lutze kultiviert worden ist, unmöglich stets sichere Resultate ergeben kann, geht daraus hervor, dass das potenzierte Exkret ja nicht bloss die Potenz des Krankheitsstoffes, sondern auch Potenzen aller übrigen zum normalen Bestand des Körpers gehörigen Stoffe enthält, somit Nebenwirkungen äussern muss, welche natürlich unberechenbar sind.

Dieser praktischen Isopathie gegenüber, die zweifelsohne in gewissen Fällen richtig und erfolgreich ist, wie z. B. bei der Behandlung der Quecksilber- oder Jodvergiftung, verdient der Grundsatz des Ähnlichkeitsgesetzes insofern den Vorzug, als er an den Gegensatz in der physiologischen Wirkung zwischen konzentrierter und potenzierter Dosis anknüpft, denn dieser steht empirisch und jetzt auch wissenschaftlich fest.

Die Frage ist nur, ob auch in diesem Fall, wo die chemische Natur des Krankheitsstoffes und die der Arznei sich meistens nicht genau decken werden, die oben geschilderten Konsequenzen der Molekularattraktion wirksam sind.

Diese Frage lässt sich nicht apodiktisch beantworten, aber für eine Bejahung lässt sich folgendes anführen:

1. Was wir über die Anziehung zwischen den Molekülen chemisch verschiedener Stoffe wissen, z. B. aus den Löslichkeitsverhältnissen, zeigt, dass fremde Moleküle sich nicht notwendig passiv gegenüberstehen, ja bei hygroskopischen Körpern sowie bei löslichen überwiegt die Attraktion zwischen den fremden diejenige zwischen den gleichnamigen Stoffen. Schon damit ist die Möglichkeit der Verwendung ungleichnamiger Stoffe zugegeben.

2. Meine Neuralanalyse hat gezeigt, dass (abgesehen von den chemischen Wirkungen) die physiologische Wirkung eines Stoffes von dem spezifischen Wärmebewegungsrhythmus abhängt. Daraus darf umgekehrt geschlossen werden: Wenn zwei Stoffe, ein konzentrierter Krankheitsstoff und ein konzentrierter Arzneistoff, ähnliche physiologische, d. h. Krankheitswirkungen erzeugen, so besitzen beide einen ähnlichen spezifischen Wärmebewegungsrhythmus, und es liegt gar nichts Widersinniges darin, wenn wir jetzt unseren theoretischen Satz von der Übertragung der Molekülflüchtigkeit dahin erweitern, dass wir sagen: Die Übertragung gelingt zwar am leichtesten, wenn die beiden chemisch gleichnamig sind, aber auch dann, wenn sie insofern physikalisch gleichwertig sind, als ihre Achsendrehung (spezifische Wärmebewegung) den gleichen oder ähnlichen Rhythmus besitzt.

Dass diese Erweiterung unseres Satzes weiterer experimenteller Prüfung bedürftig ist, gebe ich ohne weiteres zu, ich habe

speziell in dieser Richtung bis dato keine Untersuchungen angestellt, dagegen sind ausgedehnte neuralanalytische Messungen über den ersten Teil des Satzes gemacht worden und zwar von mir und einigen meiner Schüler, worüber ich unter Vorlegung einiger Kurven in folgendem referiere.

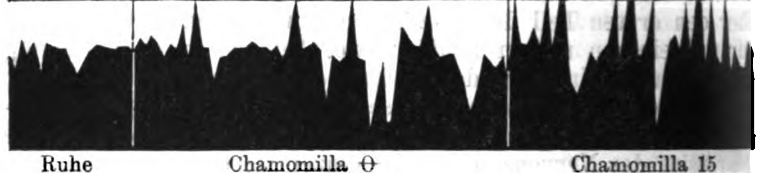
Ich sagte mir: Wenn der isopathische Grundsatz (wohlverstanden nicht die isopathische Praxis) richtig ist, so muss die Depression der Nervenzeit, welche konzentrierte Substanzen, also die meisten homöopathischen Urtinkturen, hervorbringen, rückgängig gemacht werden können, wenn man unmittelbar darauf an einer höheren Potenz des gleichen Stoffes eine Inhalation vornimmt, und umgekehrt: Wenn die Nervenzeit durch Inhalation einer Potenz abgekürzt worden ist, so muss die Erregbarkeitssteigerung durch Inhalation an der Urtinktur prompt wieder rückgängig werden. Ein Blick auf die nachfolgenden Kurven zeigt, dass das Resultat dieser Voraussetzung entsprach. Voraussendend bemerke ich noch, dass, wie die Kurven ausweisen, in zweierlei Weise operiert wurde: entweder wurde auf die Ruhekurve sofort die Urtinktur oder die Potenz genommen, oder zuvor eine Kurve des Alkohols gebildet, mit dem die Arzneisubstanzen bereitet wurden. Über die Anfertigung der Kurven bemerke ich, dass die obere wagerechte Linie über allen Kurven den Nullhorizont darstellt, der untere Rand des Stockes der Horizont der 400sten Millsekunde ist. Dabei mache ich noch die Bemerkung, dass bei den Kurven in dem Abschnitt „Seele der Landwirtschaft“ nur durch ein Missverständnis der Druckerei der obere wagerechte Strich, den der Holzschneider richtig angegeben hatte, in Wegfall gekommen ist.

Über die Kurven bemerke ich nur noch folgendes:

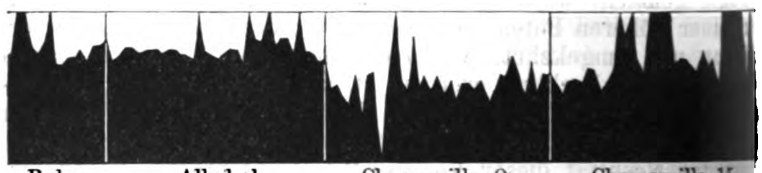
ad Nr. 1. Verglichen mit der Ruhekurve zeigt das Osmogramm der Urtinktur eine starke Veränderung der Amplitude nach auf und ab, sowie ein deutliches Sinken des Horizontes. Das Osmogramm der 15. Potenz legt den Horizont sofort höher, und die zahlreich werdenden Nullakte, unter Abnahme der Depressionen, illustrieren die Steigerung der Erregbarkeit.

ad Nr. 2. Diese Kurve zeigt, dass der Alkohol eher beruhigend als aufregend gewirkt hat; das Osmogramm der Urtinktur ergibt wie bei Nr. 1 eine Vergrösserung der Amplitude, aber eine viel plötzlichere und ausgiebigere Tieflegung des Horizontes, während die 15. Potenz durch das Auftreten von ganzen Nullserien die Wiederaufhebung der Depression durch die Urtinktur sehr schön illustriert.

a) 15. Potenz contra Urtinktur.



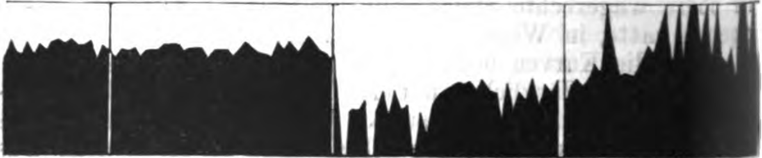
Kurve Nr. 1. Jaeger, Chamomilla.



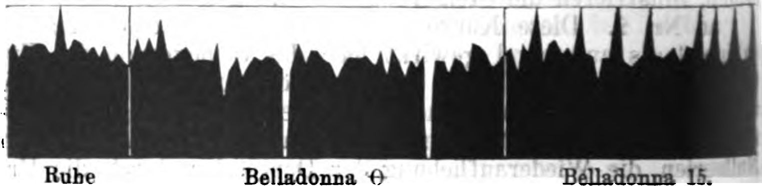
Kurve Nr. 2. Student, Chamomilla.



Kurve Nr. 3. Jaeger, Pulsatilla.

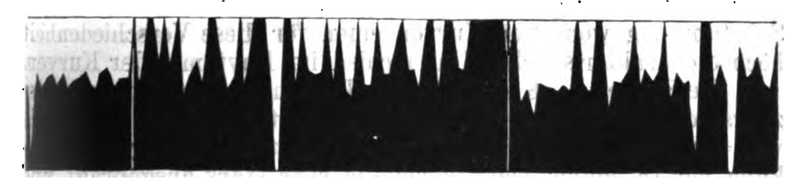


Kurve Nr. 4. Student, Pulsatilla.



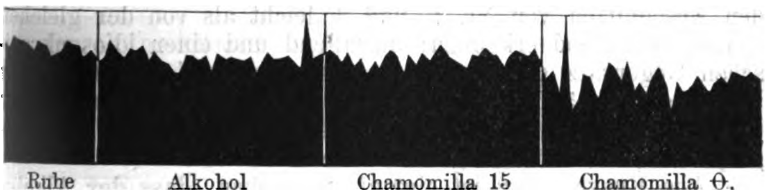
Kurve Nr. 5. Jaeger, Belladonna.

b) Urtinktur contra 15. Potenz.



Ruhe Chamomilla 15 Chamomilla θ.

Kurve Nr. 6. Jaeger, Chamomilla.



Ruhe Alkohol Chamomilla 15 Chamomilla θ.

Kurve Nr. 7. Student, Chamomilla.

Ruhe Alkohol Pulsatilla 15 Pulsatilla θ.

Kurve Nr. 8. Jaeger, Pulsatilla.

ad Nr. 3 und 4. Sie zeigen, dass ein anderer Arzneistoff (Pulsatilla) dieselben Erscheinungen aufweist und dass bei den zwei verschiedenen Personen derselbe Gegensatz in der Wirkung auftritt, wie bei Chamomilla: bei den von mir stammenden Kurven Nr. 1 und 3 ist beide Male die Depressionswirkung der Urtinktur und die Excitationswirkung der 15. Potenz weniger ausgesprochen, als bei den von dem Studenten stammenden Kurven Nr. 2 und 4.

ad Nr. 5. Diese habe ich nur beigesetzt, um zu zeigen, dass noch ein dritter Stoff (Belladonna) dasselbe Ergebnis liefert und ich möchte nur noch darauf aufmerksam machen, wie die Kurven Nr. 5, 3 und 1 und wieder die Kurven 2 und 4 einen ähnlichen Charakter besitzen, als Ausdruck dafür, dass Nr. 1, 3 und 5 von einer und derselben Person und Nr. 2 und 4 wieder von einer und derselben, aber von einer andern Person als Nr. 1, 3 und 5 stammen.

Trotz der Ähnlichkeit von Nr. 1, 3 und 5 und von 2 und 4 zeigen aber die von der gleichen Person, aber mit verschiedenartigen Substanzen gewonnenen Kurven einen für diese Verschiedenheit höchst charakteristischen Unterschied im Rhythmus der Kurven.

Die Kurven 6—8 enthalten die Umkehrung des Experiments: zuerst die 15. Potenz und darauf die Urtinktur. In Nr. 6, die von mir ohne Alkohol gemacht wurde, ist die aufregende Wirkung der 15. Potenz von Chamomilla sehr stark ausgeprägt und ebenso die deprimierende der nachfolgenden Urtinktur.

Das Osmogramm Nr. 7 wird der Beobachter aus der Ähnlichkeit des Ruheteils und des Alkoholteils mit den entsprechenden Abschnitten von Nr. 2 und 4 leicht als von der gleichen Person stammend erkennen; auffallend und einen idiosynkrasischen Gegensatz gegen mich darstellend ist die unbedeutende Wirkung der 15. Potenz, sie besteht nur in einer langsamen und geringen Höherlegung des Horizonts, dagegen ist sehr ausgesprochen der Rückgang durch die Urtinktur.

Aus Kurve Nr. 8 ist einmal zu ersehen, dass der Alkohol auf mich stärker gewirkt hat, als auf den Verfertiger von Nr. 7, dann mache ich auf die Ähnlichkeit zwischen dem Alkoholabschnitt und dem Osmogramm der 15. Potenz aufmerksam, als Ausdruck für die Gleichheit des Mediums, während die aufregende Wirkung der 15. Potenz in der grösseren Zahl der Nullakte zu Tage tritt. Sehr deutlich ist hier dann auch die sofortige Depression durch die Urtinktur.

IX. Krankheit und Gesundheit.

Dieses praktische Kapitel ist zwar schon an mehreren Orten bereits früher zur Besprechung gelangt, allein es muss dies hier noch einmal geschehen und zwar von demjenigen Standpunkte, der erst mit dem vorhergehenden Kapitel gewonnen worden ist, nämlich dem rein quantitativen.

Im bisherigen haben wir gefunden, dass bei der physiologischen Prüfung der verschiedenen Konzentrationsgrade eines und desselben Stoffes folgender Gegensatz zwischen den konzentrierten Lösungen und den verdünnten sich ergibt:

1. Während die konzentrierten Lösungen einen mehr oder minder widerwärtigen bis ekelhaften Geruch und Geschmack besitzen, haben die verdünnten einen entweder wohlriechend oder doch rein zu nennenden Geschmack und Geruch.

2. Die Osmogramme, die von konzentrierten Lösungen gewonnen werden, haben einen tiefliegenden Horizont und einen unregelmässigen Rhythmus, als Ausdruck dafür, dass sie die Lebensbewegungen verlangsamen und unregelmässig machen. Die Osmogramme von verdünnten Lösungen haben einen hochliegenden Horizont und einen regelmässigen Rhythmus als Beleg dafür, dass durch verdünnte Lösungen die Lebensbewegungen schneller und regelmässiger werden.

3. Die Einatmung konzentrierter Duftstoffe erzeugt Lähmungs- oder Schwächegefühle sowie das Gefühl der Sättigung, die von verdünnten Stoffen Kraft- und Appetitgefühle.

Vergleicht man nun das physiologische Verhalten kranker Menschen mit dem von gesunden, so ergibt sich die höchst merkwürdige und wichtige Thatsache, dass erstere, die Kranken, alle Symptome der physiologischen Wirkung konzentrierter Stoffe, letztere, die Gesunden, alle Symptome der Wirkung verdünnter Stoffe ausweisen, nämlich:

1. Alle Kranken haben eine übelriechende bis ekelhafte Ausdünstung, die besonders deutlich in der Lungenausdünstung, aber auch in der der Haut und im Harn auftritt, während die Ausdünstung Gesunder *ceteris paribus*, wenn nicht geradezu wohlriechend ist, so doch nichts Beleidigendes enthält. Die mit dem Ausdruck *ceteris paribus* gegebne Einschränkung muss deshalb gemacht werden: Unsympathische Personen haben stets eine beleidigende Ausdünstung, allein trotzdem besteht noch ein gewaltiger Unterschied, je nachdem sie gesund oder krank sind, denn im Krankheitsfalle steigert sich der üble Eindruck bei den unsympathischen Personen ganz bedeutend, oft bis zur Unerträglichkeit. Der erstgenannte Satz gilt also nur für den Sympathiefall. Eine Mutter z. B. findet die Ausdünstung ihres Kindes, wenn es gesund ist, süss und rein, und wird früher als jeder nicht riechende Arzt die Erkrankung des Kindes an dem Übelriechendwerden der Ausdünstung erkennen. Ein objektives Zeichen für die Qualität des Ausdünstungsgeruchs liefert das Verhalten der Stubenfliege: während dieselbe Gesunde nicht belästigt, bildet sie die ständige Plage aller Kranken. Man kann sich ferner leicht überzeugen, z. B. durch Belecken der Hand, dass auch der Geschmacksinn leicht den Unterschied zwischen gesund und krank wahrnimmt, und dafür gibt nicht nur die Fliege, sondern auch der Hund objektive Belege: Wenn ein Hund seinen Herrn gern beleckt, unterlässt er dies in der Regel, sobald derselbe erkrankt. Bei Cigarrenrauchern wird die Sache sehr auffällig. Wenn ein Kranker überhaupt raucht, so hat die gleiche Cigarre, die bei einem anderen gut riecht, bei ihm einen schlechten Duft. Diese Differenz in Geruch und Geschmack besteht nicht nur objektiv, sondern auch subjektiv; eine der gewöhnlichsten Klagen Kranker ist bekanntlich, dass sie einen schlechten Geschmack im Munde haben, während der Mundgeschmack des Gesunden „rein" ist. Seltener, aber wohl nur, weil bei den meisten Kulturmenschen die Eindrücke des Geruchs nicht beachtet werden, klagen die Kranken auch über einen übeln Geruch.

2. Wenn wir davon absehen, dass bei manchen Krankheiten im ersten Beginn die unwillkürlichen Bewegungen schneller sind, gilt als ständiger Unterschied, dass die Bewegungen Kranker von denen Gesunder sich durch eine grössere Langsamkeit unterscheiden, was ja bei schwerer Kranken fast bis zur Unfähigkeit, sich zu bewegen, geht. Ganz besonders deutlich ist der Unterschied in der Regelmässigkeit. Sobald jemand krank ist, wird

sein Gang unregelmässig, seine Handschrift und alle seine Hantierungen haben den Charakter der Unregelmässigkeit, gegenüber dem Gesunden, bei dem alles regelmässig geht. Auch auf die Herzbewegungen und die Atmung bezieht sich der Gegensatz in Bezug auf die Regelmässigkeit. Wie wir in dem Abschnitt „Herz und Seele“ sahen, ist zwar von absoluter Regelmässigkeit beim Puls nie die Rede, allein es gilt der Unterschied, dass beim Kranken die Unregelmässigkeit stets grösser ist, als beim Gesunden, häufig ja so, dass nicht nur der Arzt sie fühlt, sondern auch der Patient.

3. Auch im Gemeingefühlszustand besteht der oben angeführte Gegensatz: Der Kranke klagt über Müdigkeits-, Lähmungs- und Ekelgefühle, während die Gefühle des Gesunden Kraft- und Appetitgefühle sind.

Daraus ergibt sich mit Notwendigkeit der Schluss, dass Krankheit gleichbedeutend ist mit Auftreten irgend eines Stoffes in zu hoher Konzentration, einer Konzentration, die man in der Pharmakodynamik giftig nennt, und je nach der Provenienz des Giftes handelt es sich entweder um eine Fremdvergiftung, wenn der Stoff von aussen durch Atmungs- oder Verdauungswege eingedrungen ist, oder um Selbstvergiftung, wenn die Entbindung des Stoffes im Körper selbst stattgefunden hat, und im letzteren Falle liegen folgende Möglichkeiten vor:

Entweder ist infolge stärkerer Wirkung einer Zersetzungsursache ein lebhafterer Zersetzungsprozess eingetreten, ohne dass gleichzeitig eine entsprechende Steigerung des Ausstossungsprozesses stattfand, oder — und dies ist nach meiner jetzigen Erfahrung einer der häufigsten Selbstvergiftungsfälle — der Zersetzungsprozess hat keine quantitative Steigerung erlitten, sondern die giftige Konzentration rührt daher, dass die Abfuhr des Zersetzungsproduktes durch falsche Bekleidung oder Aufenthalt in geschlossenen Räumen behindert worden ist.

Zu dieser Anschauung, dass Krankheit durch Stoffkonzentration, d. h. entweder durch die Konzentration der den gesunden Zustand beherrschenden, zum natürlichen Bestand des Körpers gehörenden flüchtigen Stoffe, oder durch Einführung von konzentrierten Fremdstoffen entsteht, stimmt alles, was wir von krankmachenden resp. zu Krankheit disponierenden Einflüssen *in praxi* kennen. Solche sind:

1. Alle stinkenden und übelschmeckenden Speisen und Getränke, also solche, welche zu konzentrierte Stoffe enthalten

(auch alle Giftpflanzen und Mineralgifte), verraten sich durch übeln Geruch und Geschmack.

2. Übermässiger Genuss auch von guten Speisen und Getränken, wodurch eine übermässige Entbindung flüchtiger Stoffe innerhalb des Körpers bei der Verdauung entsteht.

3. Alle, selbst die gesündesten Stoffe, sobald sie in zu grosser Dosis oder zu starker Konzentration verabreicht werden, also z. B. Missbrauch allopathischer Arzneien.

4. Alle und jede übelriechende Luft, die man ganz charakteristisch auch „dicke Luft" nennt.

5. Alle Umstände, welche eine Konzentration der flüchtigen Ausdünstungsstoffe des Körpers begünstigen: Unterdrückung der Thätigkeit von Haut, Lunge und Niere, Zurückhaltung der Perspiration durch falsche Bekleidung und Aufenthalt in geschlossenen Räumen.

6. Steigerung der Zersetzungsprozesse im Innern des Körpers mit vermehrter Entbindung flüchtiger Stoffe (Fermentationsprozesse oder hochgesteigerte Organthätigkeit).

Diese Lehre von dem Wesen der Krankheit scheint mit dem in Widerspruch zu stehen, was ich in meiner Schrift „Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft" über die Bedeutung des spezifischen Gewichts für die Gesundheit sagte. Der Widerspruch hebt sich aber auf, wenn man erwägt:

1. Beim spezifischen Gewicht handelt es sich in erster Linie um das Verhältnis zwischen flüssigen und festen Stoffen, und bei der Konstitutionskraft um Stabilität und Labilität. Je mehr die Flüssigkeiten über die festen Stoffe überwiegen, desto labiler ist die Konstitution, und je mehr das Umgekehrte der Fall ist, um so stabiler, wobei allerdings zu beachten ist, dass die Stabilität schliesslich so gross werden kann, dass die in Labilitäts-, d. h. Bewegungserscheinungen der festen Stoffe bestehenden Lebensprozesse aus Raummangel (Lebenslatenz durch Mumifikation) nicht mehr vor sich gehen können. Deshalb liegt die höchste Lebensenergie nur auf einem Optimum, nicht auf dem Maximum des spezifischen Gewichts; auf letzterem liegt die höchste Konstitutionskraft nur insofern, als völlig mumifizierte Lebewesen der Fäulnis gegenüber ihre Konstitution behaupten.

2. Konzentration der flüchtigen Stoffe in den Flüssigkeiten des Körpers steigert zwar das spezifische Gewicht der letzteren, allein da hierbei stets in dem Darmlumen, dem Hauptentbindungsort flüchtiger Stoffe, freie Gase von sehr geringem

spezifischem Gewicht (*Tympanitis*) auftreten, so wird die Steigerung des spezifischen Gewichts der Flüssigkeiten überkompensiert und das Gesamtergebnis der Konzentration der flüchtigen Stoffe ist eine Abnahme des spezifischen Gewichtes.

3. Eine ganz charakteristische Wirkung konzentrierter Stoffe, die sich natürlich erst bei längerer Einwirkung deutlich zeigte, ist eine Zunahme der Quellbarkeit der lebendigen Substanz, die sich handgreiflich in Volums-Zunahme und Weichwerden des Fleisches äussert; dieselbe hat eine Verschiebung der Mischungsbestandteile des letzteren im Sinne einer Zunahme des Wassergehaltes und damit eine Abnahme des spezifischen Gewichtes zur Folge, was einen zweiten Überkompensationsfaktor gegenüber der Konzentration der flüchtigen Stoffe bildet.*)

Wenn Krankheit eine Konzentrationserscheinung ist, so ergibt sich daraus eigentlich von selbst schon, dass der entgegengesetzte Umstand, der der Gesundheit, eine Verdünnungserscheinung ist und darüber belehrt uns denn auch die Thatsache, dass an dem Gesunden alle die Vorgänge zu beobachten sind, welche wir oben als physiologische Wirkung verdünnter Stoffe kennen gelernt haben.

1. Alle Gesunden haben für die in Sympathiebeziehung zu ihnen stehende Person einen reinen, selbst bis zum Wohlriechenden gehenden Ausdünstungsgeruch, worüber jede Mutter Auskunft zu geben vermag, und dem entspricht subjektiv, dass der Gesunde selbst einen reinen Mundgeschmack hat.

2. Dem regelmässigen Rhythmus und der Verschnellerung der Lebensbewegungen durch Einwirkung verdünnter Stoffe entspricht, dass beim Gesunden die willkürlichen Bewegungen rascher und regelmässiger sich abwickeln, als beim Kranken, und auch Atmung und Herzschlag den Charakter der Regelmässigkeit tragen.

3. Bei dem Gesunden herrschen Kraft- und Appetitgefühle vor, wie sie durch verdünnte Stoffe erzeugt werden.

Damit harmoniert nun alles, was wir von notorisch wirksamen Heilpotenzen und Heilmethoden wissen.

---

*) Praktisch bekannt ist diese Aufquellung beim Genuss schlechter Getränke, besonders schlechten Bieres, während bei gesunden Bieren selbst bei Genuss gleichgrosser Quanta, diese Aufquellung nicht stattfindet. Schlecht ist ein Getränke, das nur konzentrierte Stoffe enthält, gesund ein solches mit feinen Bouqueten.

Solche sind:

1. Alle wohlriechenden und wohlschmeckenden Speisen und Getränke, deren Wohlgeruch und -Geschmack oder, wie man auch ganz gut sagt, „feiner" Geschmack davon herrührt, dass sie etwas Verdünntes, Feines enthalten. Selbstverständlich sind diese Speisen aber nur so lange Heilpotenzen, als sie wohlschmecken, d. h. nicht in solcher Menge genossen werden, dass Ekelgefühl entsteht, weshalb das Sprüchwort sagt, man soll mit Essen und Trinken aufhören, wenn es einem am besten schmeckt. Hieran schliesst sich

2. Mässigkeit im Essen und Trinken, schmale Diät, sobald jemand krank wird, und die Hungerkur.

3. Entfernung des Darminhaltes als erste Massregel in Krankheitsfällen. Welcher Arzt, ja überhaupt welcher Mensch hätte nicht die Erfahrung gemacht, dass Verhaltung des Stuhls sofort das Allgemeinbefinden niederdrückt bis zu wirklicher Erkrankung, und dass dies oft plötzlich gehoben ist, sobald es gelungen, die Kotmasse zu entfernen, namentlich dann, wenn diese Entfernung nicht durch Einführung einer neuen konzentrierten Substanz, d. h. einer Arznei in allopathischer Dosis herbeigeführt worden ist; und das Gleiche, was von der Laxation gilt, gilt auch von der Vomition. Es ist klar, sobald Magen- und Darminhalt, diese Hauptquelle von Duftstoffen, quantitativ zunehmen, oder infolge lebhafterer Zersetzungsprozesse in ihnen eine vermehrte Ablieferung von flüchtigen Stoffen in die Säftemasse stattfindet, muss dort der Konzentrationsgrad dieser Stoffe steigen, und sobald mit dem Darminhalt die Quelle für ihre Lieferung beseitigt oder vermindert ist, muss ihre Konzentration in der Säftemasse abnehmen und die durch sie hervorgerufene Krankheitserscheinung verschwinden.

4. Alle genügend verdünnten Stoffe resp. alle Medien, welche entweder nur hochverdünnte Stoffe oder mindestens neben konzentrierteren Stoffen hochverdünnte Stoffe enthalten, sind anerkannt Heilpotenzen; zu den ersteren gehört insbesondere reine Luft und reines Wasser. Es gibt keine irrigere Vorstellung, als sei diese Reinheit nur etwas Negatives, d. h. Abwesenheit von verunreinigenden Beimengungen. Eine chemisch reine Luft und ein chemisch reines Wasser ist zunächst gar nicht herzustellen, ebensowenig als ein chemisch reines Gefäss; ein solches Medium ist rein und bringt diesen physiologischen Eindruck hervor, wenn alle Stoffe, die es enthält, hochverdünnt sind. Die belebende Kraft, welche notorisch reine Luft, reines Wasser (Wildbader und Gasteiner Thermalwasser) besitzen, geht

von diesen hochverdünnten Stoffen aus. Zur zweiten Gruppe gehören alkoholische Getränke mit feinen Bouqueten und homöopathische Arzneien.

5. Notorische Heilpotenzen sind warme Getränke, die flüchtige Stoffe enthalten, dahin gehören insbesondere die Theeaufgüsse. Der Grund hierfür liegt darin, dass leicht flüchtige Stoffe schwerer flüchtige, denen man sie beimengt, bei ihrer Verflüchtigung mitreissen. So verdampft ein Wassertropfen, dem man etwas Alkohol beimischt, rascher als ein gleich grosser, bei dem man diese Beimischung unterlässt. Ein zweiter Grund liegt darin, dass die flüchtigen Bestandteile der Theeaufgüsse direkt beleben, hierdurch die Ausstossungsprozesse steigern und damit die Verdünnung des Krankheitsstoffes fördern. Als besonders wirksam haben sich hierbei in der Praxis erprobt die schweisstreibenden Theeaufgüsse.

6. Alle Umstände, welche der Ausstossung d. h. Verdünnung der Perspirationsgase günstig sind, kennt die Praxis als Heilpotenzen, so die Luftkur (besonders Höhenklima), Bewegungskur, Schwitzkur, Wärmekur, Ventilation der Wohnräume, poröse Kleidung und die verschiedenartigen sonstigen dermatischen Kuren, deren Wert in der Steigerung der Hautausdünstung liegt.

7. Chemische Zerstörung der Perspirationsdüfte durch Desodorantia sind uralt gebräuchliche und berühmte Heilpotenzen; in der rohesten Form als Räucherung verwendet sie schon der Schamane, und die Heilwirkung von Kampfer, Ozogen, Latschenöl, Tannwaldluft und den verschiedenen ätherischen Ölen, wie Thymol, Terpentin etc., beruht hauptsächlich darauf, dass sie die übelriechenden Zersetzungsgase der Perspiration und die konzentrierten Krankheitsstoffe zerstören, was gleichbedeutend mit Verdünnung derselben ist, sobald die Zerstörung keine ganz vollständige ist.

8. Auch die Elektrotherapie gehört hierher. Die Elektrotherapeuten sind auf ganz falschem Wege, wenn sie glauben, die Wirkung ihrer Massregeln sei nur eine physikalische. Man betrachte doch das Experiment der Natur im grossen: vor einem Gewitter ist die Luft „dick", überladen mit Ausdünstungsstoffen der Erdrinde und ihrer Organismen, und das Gewitter reinigt die Luft, indem die Blitze einen Teil dieser Duftstoffe zerstören und das geht ja so weit, was jeder Köchin und Hausfrau bekannt ist, dass durch ein Gewitter die Milch und das Fleisch an Intensität des Geschmacks einbüssen, weil die Elektrizität die Geschmackstoffe zerstört hat. So ist es auch bei der Elektrotherapie. Hier-

bei werden die Krankheitsstoffe elektrolytisch zerstört, gerade so wie bei der Verwendung der Desodorantien. Auch die Misserfolge liegen bei der Elektrotherapie und den Desodorantien auf gleicher Linie, denn sobald man diese beiderlei Mittel im Übermass anwendet, so entstehen neue, konzentrierte Zersetzungsprodukte, die nun als schädliche Potenzen wirken.

9. Gehören hierher die Heilerfolge, welche die sogenannte exspektative Methode bei vielen Krankheiten aufzuweisen hat. Eine Menge Krankheiten heilen ganz von selbst ohne jede Kunsthilfe, weil bei ihnen der Krankheitsstoff von Hause aus flüchtig ist und die natürliche Diffusion in die Atmosphäre von selbst dafür sorgt, dass allmählich jener Verdünnungsgrad erreicht wird, bei welchem Indifferenz eintritt.

Aus all dem vorstehend Gesagten ergibt sich, dass die Krankheit eine Konzentrationserscheinung ist, daher rührend, dass entweder alle oder einzelne der die Lebensbewegungen beherrschenden flüchtigen Stoffe durch zu hohe Konzentration von ihrer Flüchtigkeit eingebüsst haben und zu einem Lähmungsstoff geworden sind, und die erste Aufgabe der Heilung ist Deskonzentration, für welche die alte Jägerregel gilt: *Practica est multiplex.* Vergleicht man die verschiedenen Praktiken, so ist, um noch einmal auf das homöopathische Heilverfahren zurückzukommen, dieses gegenüber allen andern das feinste und eleganteste, denn es zielt darauf ab, nur auf den bestimmten Krankheitsstoff deskonzentrierend zu wirken, ohne die anderen Stoffe zu alarmieren. Auch die Promptheit der Wirkung, falls das Mittel richtig gewählt ist, hängt damit zusammen, dass die deskonzentrierende, d. h. austreibende Wirkung sich auf den Krankheitsstoff beschränkt, weil es sich so um quantitativ ausserordentlich geringe Mengen handelt; während die Deskonzentrationsmethoden, welche, wie z. B. schweisstreibende Mittel, das ganze Heer von flüchtigen Stoffen im Körper in Bewegung setzen, schon wegen der grösseren Masse, die in Bewegung zu setzen ist, nie so prompt wirken können.

X. Die Humanisierung der Genussmittel.

Bei der Schilderung dieser praktischen Konsequenz meiner Seelenlehre wird es am besten sein, historisch zu verfahren.

Nachdem ich längst die neuralanalytische Geschwindmessung als ein verlässliches hygienisches Prüfungsmittel bei Bekleidungsmaterialien erprobt, auch einige Versuche mit der Prüfung von Speisen und Getränken gemacht hatte, war es ein Vortrag in einer rheinpfälzischen Stadt über das Wollregime, der den Stein ins Rollen brachte. Als im engern Zirkel nach dem Vortrag der Wunsch geäussert wurde, das Instrument und die Methode der Neuralanalyse kennen zu lernen, demonstrierte ich beides, und da die Anwesenden zumeist Weininteressenten waren, so bemerkte ich, dass sich das Verfahren ebensogut auf Wein anwenden lasse, um ihn auf seine Gesundheitszuträglichkeit zu prüfen. Einige Wochen darnach erhielt ich von einem dieser Weininteressenten eine Zuschrift, dass er sich für die Sache interessiere und geneigt sei, seine Weine meiner Prüfung zu unterstellen. Meine Antwort war, er möge mir zur Probe etwa 25 Muster ohne jede weitere Angabe über die Weine selbst zusenden, ich wolle sie dann in der Weise taxieren, dass ich ihm von jedem Wein prozentisch den Belebungs- resp. Lähmungseffekt mitteilen wurde. Ehe ich über den Erfolg der neuralanalytischen Prüfung referiere, will ich zuvor folgende, gewiss vielen meiner Leser bekannte Thatsache festnageln:

Setzt man zwei verschiedenen Personen je ein Glas des gleichen Weines vor, lässt die eine den Wein austrinken, die andere bloss den Duft des Weines inhalieren, so ist das stete Resultat: Der, welcher das Glas ausgetrunken hat, empfindet, wenn er überhaupt Wein trinken kann, nicht die geringste berauschende Wirkung, während bei dem, der nur inhaliert, schon nach

wenigen Minuten deutliche Rauschsymptome*) subjektiv und objektiv auftreten, — und natürlich, je früher dies der Fall ist, desto gefährlicher und gesundheitsschädlicher ist der Wein.

Diese Wirkung tritt somit ein von einer Quantität, die mit der Wage noch kaum zu bestimmen ist und ist eines der schlagendsten und hübschesten Beweisexperimente für die Richtigkeit meiner Duftlehre, d. h. der Lehre, dass mit der Flüchtigkeit eines Stoffes seine physiologische Wirkung steigt und dass für unser Wohl- oder Übelbefinden die flüchtigen Beimischungen zur Atmungsluft eine viel grössere Wichtigkeit besitzen, als das, was wir essen und trinken:

Für die Praxis beweist der Satz, dass bei Prüfung eines Objektes auf seine Gesundheitszuträglichkeit die Praktik der Tiere die sicherste ist, einen ihnen fremden Gegenstand durch Beschnüffeln, d. h. durch eine längere Einatmung seines Duftes zu prüfen.

Die übersandten Weine waren durchweg Flaschenweine und zwar alle bereits flaschenreif. Zur Inhalation dienten Pröbchen von etwa 5 *g*, vor der Inhalation wurde jedesmal mittelst 40 Akten (4 Dekaden Geschwindmessung s. 2. Band Seite 69) die mittlere Nervenzeit genommen und dann mit 40 Akten, die etwa eine Minute in Anspruch nahmen, die mittlere Weinziffer gewonnen. Hierauf setzte ich zwar die Messung aus, aber nicht die Inhalation, um zu sehen, bis wann das deutliche Gefühl der Berauschung eintrete. Selbstverständlich wurde nach jeder Messung mit Ozogen sowohl der Berauschungs- wie der Belebungseffekt ausgewischt und mittelst einer Leermessung konstatiert, ob der Effekt auch wirklich verschwunden war, ehe zur Prüfung einer andern Sorte geschritten wurde. Es wird genügen, wenn ich in Folgendem, nach der Reihenfolge der Güte geordnet, aus meinem Messungsprotokoll den Befund von 14 dieser Sorten im Detail angebe:

Nr. 6 gab 40 Proz. Belebungseffekt, nach 5 Minuten noch kein Berauschungsgefühl.

Nr. 14 „ 12 „ Belebungseffekt, nach 5 Minuten noch kein Berauschungsgefühl.

Nr. 2 „ 11,3 „ Belebungseffekt, nach 7 Minuten noch kein Berauschungsgefühl.

*) Dieser Duftrausch unterscheidet sich vom Trinkrausch dadurch, dass er *per exhalationem* ebenso rasch wieder verschwindet, als er gekommen ist. Dass in Weinkellern ebenfalls Duftrausch auftritt, ist eine bekannte Sache.

Nr. 3 gab 3,1 Proz. Lähmungseffekt, am Schluss der 5. Minute Berauschungsgefühl.
Nr. 15 „ 7,6 „ Lähmungseffekt, nach 4 Minuten Berauschungsgefühl.
Nr. 17 „ 8,5 „ Lähmungseffekt, nach 5 Minuten Berauschungsgefühl.
Nr. 9 „ 14 „ Lähmungseffekt, nach 7 Minuten ein tiefer Schwächeanfall.
Nr. 16 „ 16 „ Lähmungseffekt, das Gefühl der Langweile und in der 6. Minute Berauschung.
Nr. 18 „ 18,6 „ Lähmungseffekt, Gefühl der Langweile, Berauschung nach 7 Minuten.
Nr. 20 „ 21 „ Lähmungseffekt, Hustenreiz, Berauschung nach 3 Minuten.
Nr. 5 „ 41,5 „ Lähmungseffekt, sofortige Berauschung mit rechtsseitigem Kopfweh.
Nr. 13 „ 45 „ Lähmungseffekt, sofortige Berauschung, tiefer Abfall nach 5 Minuten.
Nr. 12 „ 62 „ Lähmungseffekt, sofortige Berauschung, tiefer Abfall schon nach 1 Minute.
Nr. 30 „ 74 „ Lähmungseffekt, sofortige tiefe Berauschung mit Bauchschmerzen.

Ehe ich das Gesamtresultat bespreche, führe ich noch in Parenthese folgendes, gelegentlich dieser Untersuchung gemachte, neuralanalytische Experiment an. Es ist bekannt, dass der Inhalt einer Weinflasche, wenn dieselbe geöffnet und angebrochen ist, allmählich schlechter wird. Um hierüber einen ziffermässigen Anhaltspunkt zu gewinnen, mass ich eine Sorte, die beim Anbrechen 23,1 Proz. Lähmungseffekt gegeben hatte, folgenden Tages wieder, ich erhielt 24,2 Proz. Der Verschlechterungseffekt ist mithin 1,1 Proz. Am nächsten Tage wurde die Probe zum dritten Mal gemessen: Das Resultat war 30 Proz. Lähmungseffekt, ein Beweis, dass das Abstehen des Weins um so stärker wird, je weniger Inhalt die Flasche hat (die Muster waren in Fläschchen à $^1/_4$ Liter). Bei einer andern Sorte sank der Wein in 2 Tagen von 8,4 auf 14,6 Proz., also eine Verschlechterung von 6,4 Proz.; bei einer dritten von 26,5 auf 29,4 Proz. Soviel zum Beleg dafür, dass die Neuralanalyse auch für diese thatsächlich längst gekannten Veränderungen ziffermässige Werte ergibt. Auf den Vorgang des „Abstehens“ selbst komme ich später zurück.

Wenden wir uns nun zu dem obigen Gesamtresultat, so

imponiert zunächst die ausserordentliche Grösse der Differenz zwischen dem besten Wein mit 40 Proz. *plus* und dem schlechtesten mit 74 Proz. *minus*, eine Differenz, die um so merkwürdiger ist, als unter den Proben weder die besten, noch die schlechtesten Weine vertreten waren.

Um nun eine Gegenprobe betreffs Richtigkeit der Neuralanalyse zu haben, liess ich durch zwei Weinverständige zwar nicht alle diese Muster durchprobieren, sondern nur mehrmals je zwei neben einander stehende Muster einer Geschmacksprobe unterziehen, natürlich ohne dass sie mein neuralanalytisches Resultat kannten.

Das Urteil derselben stimmte jedes Mal mit dem Ergebnis der Instrumentalprüfung.

Weiter harmonierte letztere mit einer andern bekannten Thatsache: dass nämlich Rotweine im allgemeinen gesundheitszuträglicher sind, als Weissweine. Der beste war ein Rotwein, und alle Rotweine stehen in der ersten Hälfte der Abteilung, während die zweite, geringere Hälfte nur von Weissweinen gebildet wird.

Ich teilte das Resultat dem Einsender der Muster mit. Derselbe antwortete mir, dass im allgemeinen die von mir aufgestellte Skala, mit einigen wenigen Ausnahmen, mit seiner Beurteilung der Weine übereinstimme und zwar mit einer, wie er sich ausdrückte „unheimlichen" Genauigkeit. Weiter habe er im ganzen den Eindruck gewonnen, dass meine Prüfungsmethode denjenigen Weinen den Vorzug gebe, bei welchen ein gewisses Gleichgewicht der Bestandteile vorwalte. Mit diesem Worte „Gleichgewicht" war mir der Schlüssel gegeben, denn bei der Frage: Welches sind die zweierlei Bestandteile, auf deren Gewichtsverhältnis es ankommt? — wurde ich sofort an mein Konzentrationsgesetz erinnert, das dahin lautet:

Konzentrierte Substanzen geben einen Lähmungseffekt, verdünnte einen Belebungseffekt.

Da der Wein ein *mixtum compositum* aus konzentrierten Substanzen, die ich „Gehaltstoffe" nennen will, und verdünnten, den sogen. Bouqueten, ist, so sind offenbar

a) die Gehaltstoffe, insbesondere der Alkohol und dann die Säuren, das lähmende, berauschende, unter Umständen giftige Element, das die Nervenerregbarkeit und damit die neuralanalytische Ziffer herabdrückt;

b) die Bouquete das belebende, die Nervenerregbarkeit steigernde, also die neuralanalytische Ziffer abkürzende Element.

Daraus ergibt sich: Die Gesamtwirkung des Weines auf das

Nervensystem, wie sie meine Messungsmethode angibt, hängt von dem „physiologischen" Gewichtsverhältnis zwischen Gehaltsstoffen und Bouqueten ab. Überwiegen in einem Wein die ersteren, d. h. sind sie nicht genügend balanciert durch Bouquetstoffe von genügender Feinheit, so ist der Wein, wie die Kunstausdrücke zutreffend lauten, „schwer", „ordinär", „legt sich auf die Nerven", ruft rasch schwere oder starke Berauschung mit nachfolgendem Krankheitsgefühl hervor und ein solcher Wein gibt bei der Neuralanalyse einen Lähmungseffekt. Sind dagegen die Gehaltstoffe balanciert durch Bouquete d. h. verdünnte Substanzen und sind diese Bouquete, wie der Kunstausdruck richtig lautet „fein" d. h. hochverdünnt, so bilden sie gewissermassen ein Gegengift gegen die Gehaltstoffe d. h. gegen deren lähmende, berauschende, Magen und Nerven verstimmende Wirkung, und ein solcher Wein gibt, auch bei gleichem Gehalt, eine belebende Wirkung, um so mehr, je feiner die Bouquete sind. Ein solcher Wein ist dann ein „feiner" Wein, nicht weil alle Stoffe verdünnt sind, sondern weil in demselben etwas Feines enthalten ist.

Damit stimmte nun auch das, was man für die Weinverfeinerungspraxis, beziehungsweise die Weinreifung, längst kennt und hier sind die wichtigsten Thatsachen folgende:

1. Bekannt ist, dass junge, sogen. unreife Weine, wie man sich richtig ausdrückt, gefährlich, weil rasch und schwer berauschend sind, während alte Weine gesünder sind, und um so gesünder, je älter.

2. Wenn man einen jungen Wein oder Schnaps oder Liqueur oder was immer für ein alkoholisches Getränke hermetisch in eine Glasflasche verschliesst, so bleibt der Verfeinerungsprozess aus, beziehungsweise, er geht um so langsamer vor sich, je besser und vollkommener der Flaschenverschluss ist. Es weiss deshalb jeder Flaschenweinhändler, dass man die Weine nicht sofort auf Flaschen ziehen darf, sondern im Fass lassen muss, bis sie, wie er sich ausdrückt, „flaschenreif" sind. Und weiter weiss auch jeder Weinhändler, dass der Wein um so feiner wird, je länger er im Fass bleibt.

Die Chemiker behaupten nun, bei dieser Verfeinerung und Reifung handle es sich um die allmähliche Bildung anderer Ätherarten. Ich will nicht bestreiten, dass es eine solche qualitative Änderung gibt, aber dass die hauptsächlichste Änderung eine quantitative ist, das wird mir durch meine später anzuführenden Experimente zur absoluten Gewissheit: Der Prozess der Weinreifung im Fass besteht darin, dass die in Frage

kommenden Äther durch die Poren des Holzes fortgesetzt in die Atmosphäre entweichen und die feinen Bouquete alten Weines nichts anderes sind, als die homöopathischen Verdünnungen der ordinären Bouquete oder Fusel des jungen Weines, und dass diese Reifung nur im Fass und nicht in der Flasche vor sich gehen kann, weil letztere nicht porös ist. Und endlich, wenn trotzdem in den Flaschen ein, wenn auch sehr langsamer, Verbesserungsprozess Platz greift, so ist dies nur dadurch möglich, dass der Kork- und Lackverschluss diese langsame Abdünstung des Bouquetüberschusses nicht völlig verhindert. In vollständiger Harmonie mit dieser Erklärung steht, dass bei zu langem Verweilen des Weines im Fass der Wein an Gehalt einbüsst, weil nicht nur die Bouquetstoffe, sondern auch die Gehaltstoffe sich an diesem Verflüchtigungsprozess beteiligen, nur viel langsamer, weil ihre Flüchtigkeit geringer ist.

Hieran reihe ich folgendes: Ein Missionär, der lange Zeit in Indien gelebt hat, teilte mir mit, das Hauptersfrischungsmittel bei grosser Hitze bilde dort das Übergiessen mit Wasser, das man 1—2 Stunden in einem offenen Gefäss der Sonne ausgesetzt habe. Ich wiederholte das Experiment in der Weise, dass ich von einem Glase Wasser zuerst die Nervenzeit inhalatorisch abnahm und dies wiederholte, nachdem ich dasselbe eine Stunde in die Sonne gestellt hatte. Hierbei ergab sich ein bedeutender inhalatorischer Belebungseffekt, der nur so zu erklären ist, dass die Besonnung eine Verflüchtigung d. h. Verdünnung der in demselben absorbierten Duftstoffe herbeigeführt hatte. Als Gegenexperiment wurde ein Glas Wasser, dessen Nervenzeit inhalatorisch bestimmt war, eine Stunde lang in den Abort gestellt: das Resultat war ein Lähmungseffekt infolge der Absorption konzentrierter übelriechender Duftstoffe. Ich unterwarf nun auch Wein dem Aussonnungsexperiment und stiess hierbei auf einen Gegensatz zwischen Rotwein und Weisswein. Bei dem ersteren brachte die Aussonnung ebenfalls einen Belebungseffekt hervor, ganz übereinstimmend mit der jedem Weinkenner bekannten Thatsache, dass der Rotwein durch Erwärmen feiner wird. Bei den Weissweinen gab dagegen die Besonnung eine Verschlechterung, wieder harmonierend mit der Praxis der Weinkenner, die den Weisswein nicht erwärmen, sondern zuvor einkühlen.

Wie letzteres zu erklären ist, darüber gibt vielleicht das Aussonnungsresultat beim Bier einen Aufschluss. Hier weiss jeder Praktiker, und ich habe es neuralanalytisch bestätigt, dass

die Aussonnung eine ähnliche Verschlechterung des Geschmacks hervorbringt, wie das Wässern des Biers, es wird bitterer.

Die Bierchemiker haben gefunden, es rühre dies daher, dass beim Wässern (und also wohl auch bei der Besonnung) eine chemische Zersetzung eintrete, die das in seiner Verbindung mit den dextrinartigen Stoffen unschädliche Lupulin frei mache. Etwas Ähnliches scheint nun bei dem Weisswein stattzufinden, wenn er besonnt und gewässert wird, denn auch in Bezug auf das Wässern besteht der Gegensatz zwischen Weiss- und Rotwein. Während letzterer bekanntlich das Wässern sehr gut verträgt, ja feiner im Geschmack wird, hat bei dem Weisswein das Wässern eine Verschlechterung des Geschmacks zur Folge, ganz so wie beim Bier.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zu einer andern, das Verfeinerungsprinzip illustrierenden Thatsache zurück: Wenn man Betten aussonnt, d. h. in die Sonne legt, statt sie bloss der Luft auszusetzen, so kann man die erste und mitunter auch die zweite Nacht vor Aufregung nicht schlafen, weil die im Bett befindlichen Duftstoffe durch die Besonnung zu hochgradig verdünnt sind, so dass sie einen den Schlaf hindernden Belebungseffekt ausüben, während bei dem blossen Lüften, bei welchem die Einwirkung der Sonne ausgeschlossen ist, der in den Bettstücken zurückbleibende Duftstoffrest noch eine indifferente Dosis darstellt.

Alle diese Erwägungen führten mich zur Einsicht, dass zur Verbesserung der hygienischen Qualität eines Weines es genügen müsse, ihm „etwas Feines“ d. h. etwas homöopathisch Verdünntes beizufügen und es blieb nur noch die Frage offen, welcher Stoff dazu zu verwenden sei. Bei der Entscheidung dieser Frage leiteten mich Thatsachen, die ich bereits in dem Kapitel über die Düngerlehre (2. Band Seite 132 ff.) zum Teil angeführt habe und hier unter Zufügung von andern zusammenfassend wieder hersetze. Es sind kurzweg die Thatsachen der Selbstdüngung, d. h. dass für einen Pflanzenfresser diejenigen Pflanzen die schmackhaftesten und wohlbekömmlichsten sind, die er mit seinen eigenen Auswurfstoffen gedüngt hat. Unter diesen Thatsachen waren es besonders folgende, die mir eine ganz bestimmte Direktion gaben:

1. Die Thatsache, dass in manchen Weingegenden die Weingärtner ihre Rebstöcke mit menschlichen Haaren düngen und behaupten, diese Düngung verbessere die Qualität des Weins, er sei feiner. Die analoge Thatsache, dass in England die

Hopfenbauer das Gleiche von der Düngung des Hopfens durch den staubförmigen Abfall bei der Kunstwollfabrikation behaupten. Die wiederum analoge Behauptung der amerikanischen Hausfrauen, dass die Verwendung der Waschbrühe von Wollwäsche als Dünger an die Pfirsich- und Rebspaliere ihrer Hausgärtchen das wohlschmeckendste Obst liefern, endlich die vierte analoge Thatsache, dass die raffiniertesten Naturpraktiker, die Chinesen, das Bartschabsel zu Preisen, die wir verhältnismässig horrend nennen müssen, als Dünger an die Gemüsezüchter verkaufen. Durch alle diese Thatsachen geht das gemeinschaftliche Band, es müsse in den menschlichen Haaren ein Stoff enthalten sein, der, in die betreffenden Pflanzen eindringend und dort genügend verdünnt, den Wohlgeschmack und damit auch die hygienische Zuträglichkeit erhöhe. Dieser Schluss war für mich um so zwingender, als ich längst die heilsame Wirkung der Wollkleidung, gezwungen durch tausendfache Erfahrungen und Proben, einem spezifischen Duftstoff zuschrieb, der in den eigenen Haaren enthalten, auch in die Wollhaare der Kleidung übergeht.

2. Die früher (Seite 137, 2. Band) erwähnte, allen Apothekern bekannte Thatsache, dass Giftpflanzen, in Gartenboden gezogen, ihre Giftigkeit verlieren.

Was war also natürlicher, als mit folgendem Experiment die Probe auf die Rechnung zu machen:

Ich nahm von mehreren mir bekannten Personen Haare, fertigte mit Milchzucker zunächst drei Verreibungen, löste von der dritten Verreibung 1 Teil in 9 Teilen Wasser, wobei sich zeigte, dass die Haare selbst zum grössten Teil nicht zerrieben waren, und nachdem ich diese sich hatte absetzen lassen, potenzierte ich mit Weingeist bis zur 16. Potenz. Mit diesen Haarduftpotenzen (Haarduft nenne ich sie, weil nicht das Haar selbst zerrieben worden ist) machte ich folgendes Experiment.

Nachdem zunächst die Nervenzeit leer festgestellt war, wurde dieselbe an einem circa 5 Gramm enthaltenden Kelch Wein genommen, dem ich einen Tropfen leeren Weingeist und zwar desjenigen, mit dem die Haarduftpotenzen gemacht worden waren, zugegossen hatte. Hierauf wurde die Nervenzeit von einem zweiten Kelchglas des gleichen Weins abgenommen, dem ich einen Tropfen der weingeistigen Haarduftpotenz beigoss. Das Resultat war folgendes:

1. In keinem Fall erwies sich der Haarduft als indifferent, aber die Haare verschiedener Personen verhielten sich nicht gleich. Die Differenz bestand in folgendem:

2. Im allgemeinen gaben mir Haare weiblicher Personen in weitaus den meisten Fällen einen Belebungseffekt, während Männerhaare in den meisten Fällen einen Lähmungseffekt oder wenigstens nur sehr geringen Belebungseffekt bei mir erzeugten, ausgenommen meine eigenen Haare. Diese gaben, je nach den verschiedenen Haarsorten, Belebungseffekte von 40—70 Proz., und höchst bezeichnenderweise wurde die höchste Ziffer von Haaren erhalten, die in einem Medaillon meiner Frau aufbewahrt, aus meinem 27. Lebensjahre stammten, ein Beweis erstens, wie fest diese Stoffe, wider meine bisherigen Erwartungen, im Haare fixiert sind, und zweitens, dass ein junger Mann eine „kräftigere Seele" hat, als ein älterer.

3. Von den weiblichen Haaren hatte ich die stärkste Wirkung, nämlich 54—57 Proz. von den Haaren meiner eigenen Frau, während die Belebungseffekte von den Haaren jungfräulicher Personen sich zwischen 30 und 40 Proz. bewegten, abgerechnet einiger, die das Gegenteil, Lähmungseffekt, erzeugten.

4. Von einer weiblichen Person (Jungfrau) verglich ich die Wirkung lebender d. h. vom Kopf abgeschnittener Haare mit der von Haaren, die von selbst ausgegangen waren. Während erstere einen Belebungseffekt von $37^1/_2$ Proz. lieferten, war der der *toten* Haare nur 18 Proz.

Damit war mir zunächst natürlich ein ungeheures Licht ufgegangen. Ich hatte die homöopathische Behandlung des Weins entdeckt, d. h. gefunden, dass man, gleichwie man einen kranken Menschen am besten durch hochverdünnte Substanzen der durch einen Verflüchtigungsprozess seiner Krankheitsstoffe analog dem Reifen des Weins im Fass) gesund machen kann, so uch einem Getränke seine etwaigen krank machenden Eigenchaften durch Beisatz eines hochverdünnten Stoffes raubt. Angesichts dieser eminenten Gruppe von Thatsachen, die nun uch auf diesem Gebiet praktisch und experimentell theoresch die Richtigkeit der Hahnemannschen Potenzierungslehre ı das glänzendste Licht der Wahrheit stellten — ist es zu erwundern, frage ich, wenn mich angesichts dessen geradezu nsagbare Gefühle gegenüber der Blindheit unserer biologischen Wissenschaft und Praxis in ihrer Stellungsnahme gegenüber der omöopathie befielen? Diese Gefühle wurden aber noch gesteigert urch folgende, später von mir gemachte Erfahrung: Ich setzte raus, dass die Homöopathen diese meine Entdeckung, mittelst r man jeden Zweifler prompt auf der Bierbank von der Richgkeit des Potenzierungsprinzips und damit der Homöopathie

überzeugen kann, mit Jubel aufnehmen und als Waffe benützen würden, um ihre Gegner in alle Winkel zu verfolgen. Statt dessen musste ich erleben, dass ich auch bei ihnen den Satz bestätigt fand: „Verstand ist stets bei wenigen nur gewesen."

Um so mehr Freude durfte ich auf dem praktischen Gebiet erleben, als ich begann, die Humanisierung der Genussmittel, wie ich meine Methode nannte, meinen Schülern und zahlreichen urteilsfähigen Personen der verschiedensten Kreise zu unterbreiten. Das hauptsächlichste Resultat dieser Prüfung war folgendes:

1. Wenn man Wein oder Bier ein geeignetes Humanisierungsmittel beimischt, so verändert dies den Geschmack und den Geruch des Getränkes in einer sehr sinnfälligen Weise. Die Urteile, welche die verschiedenen Personen hierbei abgaben, lauten im allgemeinen: Das Getränke sei „milder", „feiner", „blumiger", „lebendiger", „besser", „angenehmer", „frischer" etc. Weinkenner äussern sich, dass der Wein nicht bloss „erhöht", wie sie sich ausdrücken, sondern auch qualitativ ganz anders geworden, als stamme er von einer ganz andern Rebsorte.

2. Nicht alle Haarduftsorten sind zur Humanisierung zu verwenden, da manche nur von verhältnismässig wenigen Personen deutlich empfunden werden, während es andere gibt, die auf eine ganz ungewöhnliche grosse Zahl der verschiedensten Menschen ihres Eindrucks nicht verfehlen. Unter den zahlreichen zum Versuch verwandten Haaren ermittelte ich zwei Sorten, welche sich durch ihre ausgebreitete Wirkung vor den andern auszeichneten, das eine von einer Frau, das andere ein Gemenge vom Haarduft mehrer jungfräulichen Individuen und zwar derjenigen, welche neuralanalytisch den höchsten Belebungseffekt geliefert hatten. Da ich durch zwei Jahre nicht nur mit allen meinen Zuhörern am Polytechnikum und an der Hohenheimer Akademie, sondern auch mehrfach mit den Teilnehmern ganzer Versammlungen die Proben vornehmen konnte, so ist das, was ich sage, das Ergebnis der Prüfung an vielen Hunderten von Personen und zwar so: Zu der Riechprobe eignet sich am besten der jungfräuliche Haarduft und derselbe wird von mindestens 90—95 Proz. eines aus Jünglingen und Männern verschiedenen Alters und verschiedener Nationen bestehenden Auditoriums deutlich wahrgenommen. Zur Schmeckprobe eignet sich besser der Frauenhaarduft, und seine Wahrnehmbarkeit erstreckt sich mindestens auf einen ebenso grossen Prozentsatz, und merkwürdig: Von den wenigen männlichen Personen, welche den Duft des Jungfrauenhaars nicht rochen, rochen und schmeckten

die meisten den des Frauenhaars, und umgekehrt: von den wenigen, welche Frauenhaar nicht schmeckten, erhielten die meisten vom Jungfrauenhaar einen deutlichen Geschmackseindruck, so dass mir, wenn ich diese beiden Mittel zur Verfügung habe, auch in einem hundertköpfigen Auditorium kaum ein Mensch aufstösst, dem ich nicht mit dem einen oder andern den sinnfälligen Beweis von der Richtigkeit des Humanisierungsverfahrens liefern kann.

3. Das eigentlich Entscheidende ist nun aber nicht bloss der Geschmack- und Geruchseindruck, sondern die Frage, ob ein Getränke durch das Humanisierungsverfahren wohlbekömmlicher oder kurz gesagt, gesünder wird. Auch hierüber habe ich massenhafte Versuche an mir und andern hinter mir. Im Allgemeinen weiss jeder urteilsfähige Mensch, wie ihm sein gewohntes Getränke bekömmt und wie viel er trinken kann, ohne sich damit zu schaden. Nun hat sich herausgestellt: Wenn jemand sein gewohntes Getränke mit dem richtigen Mittel humanisiert, so kann er von demselben vor allem mehr trinken ohne sich zu schaden, als ohne Humanisierung. Bei mir habe ich ein Verhältnis von ungefähr 3 : 5 ermittelt, d. h. ein Wein, von dem ich wusste, dass mir das vierte Glas schlecht bekömmt und von dem ich längere Zeit deshalb immer nur drei trank, wurde durch die Humanisierung so verändert, dass ich mich nach dem fünften Glas ebenso wohl befand, wie sonst nach drei. Sodann haben mir zahlreiche Personen die Erfahrung bestätigt, dass man sich am andern Morgen viel wohler und freier im Kopf als sonst fühlt, wenn man seinen Abendtrunk humanisiert hat, auch ohne dessen Quantität zu vermehren, und das Gleiche berichten mir andere von ihrem Mittagstrunk.

Die praktische Konsequenz dieser Funde ist, dass heute bereits zahlreiche Personen sich dieser Humanisierungsmittel mehr oder weniger regelmässig bedienen und dass die Aufforderung aus diesen Kreisen es war, die mich bestimmte, die Humanisierungsmittel durch eine Apotheke in den Handel zu setzen, nachdem ich dieselben lange Zeit bloss verschenkt hatte.

Die andere Konsequenz ist: Das Humanisierungsverfahren liefert von einer andern Seite her den grossartigsten Beweis für die Richtigkeit meiner Lehre von der Bekleidung, die dahin geht, dass in den Haaren und den fettigen Absonderungen des Menschen ein Gesundheitsstoff sich befindet, der auch von den fremdartigen Haaren einer wollenen Bekleidung aufgenommen wird und von hier aus als Gesundheitsstoff wirkt; dass ferner auch meine Düngerlehre richtig ist, die dahin geht, dass

Pflanzen, welche Gelegenheit gehabt haben, sich mit diesem Gesundheitsstoff, d. h. einer homöopathischen Verdünnung desselben, zu imprägnieren, für das Geschöpf, von dem dieser Gesundheitsstoff stammt, schmackhafter und wohlbekömmlicher sind.

Es gilt jedoch auch gegenüber diesem Verfahren, das der grosse Haufe bei seinem Bekanntwerden mit einer hellen Lache begrüsste, der Satz: „Nichts Neues unter der Sonne". Aber wieder müssen wir, wie in so vielen meiner Funde auf dem Gebiet der Seelenlehre, einerseits zu den Naturmenschen, andererseits in das von unserer Gelehrtenwelt als finster verschrieene Mittelalter zurückgreifen, um die Sache wieder zu finden, aber nur in einer andern, natürlicheren Form, nämlich in dem Gebrauch des sogen. „Kredenzens": Es war im Mittelalter Sitte, dass bei Gastmählern eine weibliche Person und zwar womöglich ein hübsches junges Mädchen den Männern den Trunk kredenzte, d. h. zuvor an dem Becher nippte. Das ist nichts andres als eine Humanisierung des Getränkes mit Jungfrauenduft, da bei dem Eintauchen der Lippen in das Getränke und beim Anhauchen desselben ein homöopathisch verdünnter Teil des spezifischen Jungfrauenduftes im Getränke sich auflöst, genügend, um einen Humanisierungseffekt hervorzubringen. Dies ist auch eine der einfachsten Methoden, mittelst deren sich jeder mit Leichtigkeit von der Richtigkeit meiner Angaben überzeugen kann: Man giesse in zwei Gläser, die gut gereinigt sind, Wein oder Bier aus der gleichen Flasche, lasse dann an einem Glas eine Dame nippen, von der man weiss, dass sie einem sympathisch ist, und vergleiche jetzt Geruch und Geschmack der beiderlei Getränkeportionen. Man wird ohne weiteres finden, dass der Inhalt des benippten Glases besser, feiner, milder riecht und schmeckt, als der des unbenippten. Der Gebrauch des Kredenzens ist also das von der Menschheit instinktiv erfundene Naturhumanisierungsverfahren, von dem natürlich unsere gelehrten Naturböotier, die in der Schule alles gelernt haben, nur nicht das Notwendigste, nämlich den richtigen Gebrauch ihrer fünf Sinne, nichts wissen und verstehen.

Nun muss ich noch ein weiteres Experiment anführen. Bei den entscheidenden Versuchen potenzierte ich den Haarduft auf die 16. Decimal-, genauer 8. Centesimalpotenz. Als ich damit zu Ende war, nahm ich einige Versuche mit der 30. und 50. Decimalpotenz vor. Diese ergaben, ganz entsprechend dem, was ich bei den homöopathischen Arzneimitteln gefunden hatte, noch hochgradigere Belebungseffekte, die aber nicht mehr angenehm

waren. Die Getränke wurden zu aufregend. Ich habe die Sache dann auch in der Weise ausgeführt, dass ich bei meinem aus mehreren Glas Bier bestehenden Abendtrunk nur das erste Glas humanisierte und später das Glas einfach wieder füllte. Rechnen wir, dass vom erstmaligen Inhalt 10 Tropfen humanisierten Getränkes zurückblieben, und $^1/_2$ Liter Flüssigkeit 10000 Tropfen enthält, so steigerte sich bei jeder neuen Füllung die Verdünnung um drei Potenzen. Dieses Verfahren hatte eine Steigerung der Trinklust zur Folge, die nahezu etwas Unheimliches hatte, weshalb ich das *in praxi* niemand raten möchte. Wem fällt dabei nicht das schöne Gedicht Goethes vom König von Thule und dem Becher seiner Buhle ein, aus dem das Getränk ihm um so besser schmeckte, je länger er daraus trank? Zugleich bildet dies wieder einen Beweis dafür, dass, wenn man *in puncto* Seele die Wahrheit erfahren will, man nur von folgenden Wesen Aufschluss erhält: 1. vom Tier, 2. vom Naturmenschen, 3. von gottbegnadeten Dichtern, während das stumpfsinnige Gelehrtentum nichts davon weiss.

Nun muss ich noch von meinen Versuchen mit der Humanisierung bei andern Objekten kurz berichten, wobei ich mich jedoch nur auf eines beschränke, nämlich auf das Brot. Im allgemeinen ergab sich hier das Gleiche, wie bei Wein und Bier: Humanisiertes Brot gibt gegenüber der gleichen, nicht humanisierten Ware einmal einen ganz bedeutenden Belebungseffekt, wenn man sie neuralanalytisch vergleicht, sodann den gleichen Unterschied im Geschmack und Geruch. Am deutlichsten ist die Sache beim gesäuerten Brot; hat man das richtige Humanisierungsmittel, so kann der Säuregeschmack und -Geruch vollständig gedeckt werden, so dass es riecht und schmeckt wie ungesäuertes Brot. Bei meinen Versuchen mit der Brothumanisierung haben sich nur meine Familienmitglieder beteiligt und zwar in der Weise, dass ich ihnen die verschiedenen Brote vorlegte mit der Aufforderung, mittelst des Geruchs das beste herauszufinden. Insbesondere meine jüngeren Kinder fanden jedesmal mit Sicherheit und überraschender Geschwindigkeit das humanisierte heraus, das sie für das beste erklärten, und auch die älteren Familienmitglieder waren nie lange im Zweifel. Praktisch kann das Humanisieren in verschiedener Weise ausgeführt werden: Entweder mischt man einen Tropfen der Haarduftpotenz dem Wasser bei, mit dem der Teig angemacht wird, oder man überfährt das fertig gebackene Brot, solange es noch warm ist, mit einem Pinsel, der in humanisiertes Wasser getaucht wird.

Hieran knüpfe ich folgende Bemerkungen über den Speisegeschmack. Es ist natürlich, dass nicht bloss das Brot, sondern die meisten unserer Speisen bei ihrer Zubereitung humanisiert, d. h. mit dem Individualduft dessen imprägniert werden, der die Speisen zubereitet, und man sollte meinen, dass namentlich beim Brot diese Imprägnation so stark sei, dass eine nachfolgende künstliche Humanisierung keinen Effekt mehr haben könne. Hiervon ist aber gerade das Gegenteil der Fall und zwar aus einem sehr einfachen Grunde. Bei der Zubereitung von Brot wird dem Teig der Handduft des Bäckers in so konzentriertem Masse beigemischt, dass er die Wirkung einer konzentrierten Substanz hat, d. h. eine lähmende, eher Ekel erregende. Setzt man nun dem Brot den hochverdünnten Duft einer andern Person bei, so wirkt derselbe einfach nach dem homöopathischen Gesetz als physiologisches Gegengift.

Eine andere Konsequenz des Umstandes, dass die Speisen mit dem Personalduft der zubereitenden Person imprägniert werden, ist die natürlich wieder nur dem Naturmenschen und den zarter Besaiteten unter den Gebildeten bekannte Thatsache, dass ein und dieselbe Speise, aus einem und demselben Material bereitet, aber von zwei verschiedenen Personen zugerichtet, im Geschmack und in der Bekömmlichkeit sehr verschieden ist. Der auffallendste Gegensatz ist der zwischen Koch und Köchin. Was eine Köchin bereitet hat, schmeckt ganz anders, als das Machwerk eines Kochs, und das Übers-Kreuz-Gesetz, wie ich es nenne, kommt hier vorzüglich zur Anwendung. Eine Speise, die ein Koch bereitet hat, schmeckt einer Dame stets besser, als die gleiche Speise von einer Köchin bereitet, und umgekehrt. Daher erklärt sich auch der Unterschied zwischen der französischen und der deutschen Küche. Bekanntlich kommandiert in Frankreich die Frau die Küche und der galante Mann isst geduldig, was die Frau ihm vorsetzt; deshalb hält der Franzose Köche, denn der Frau schmeckt, wie gesagt, das besser, was ein Koch gemacht hat. Die geringere Galanterie des deutschen Ehemannes macht ihn auch in dem Stück zum Haustyrannen, dass die Frau nach seinem Geschmack sich richten muss, und deshalb schaltet in der deutschen Küche die Köchin. Auch die andern Unterschiede zwischen deutscher und französischer Küche basieren auf dieser Differenz. Die französische Küche ist feiner, weil sie von dem feiner entwickelten Geschmacksinn der Frau beeinflusst wird, während die gröbere deutsche Küche dem stumpferen Geschmacksinn des rauchenden und schnupfenden deutschen Bierphilisters

entspricht und es ist ein Beweis für die Macht des Uebers-kreuzgesetzes, dass es trotz dieses relativen Stumpfsinns auch beim Deutschen zur Herrschaft gelangt ist.

Selbstverständlich hat nicht bloss die Geschlechtsdifferenz des Zubereiters einen massgebenden Einfluss auf den Speisegeschmack, sondern jede Speise trägt auch den Individualgeschmack ihres Zubereiters, der charakteristisch ist für Rasse, Geschlecht, Alter und eigenartige Individualität, und wenn irgendwo jemand ins Renommee kommt, eine ganz besonders gute Küche zu führen, so beruht das meiner festen Überzeugung nach nicht auf einer besonderen Kunstfertigkeit, sondern darauf, dass sein Individualduft ganz besonders wohlschmeckend ist.

Zum Schluss noch folgendes aus dem kulinarischen Gebiet: Schon in der Bibel wird von dem „Dummwerden des Salzes“ gesprochen und jeder Bäcker und jede aufmerksame Köchin kennt die Sache vom Dummwerden des Salzes, d. h. die Thatsache, dass zeitweilig beim Salz die Kraft zu salzen so erheblich nachlässt, dass man oft fast das doppelte Quantum braucht, um den gewünschten Effekt hervorzubringen. Meines Wissens haben die Chemiker mit dieser wohlbekannten Thatsache sich noch nicht befasst und ich glaube auch nicht, dass der Chemiker es finden würde. Ich und meine Schüler haben dagegen folgendes konstatiert:

Bereitet man Salzwasser, füllt damit zwei Gläser und humanisiert das eine, so kann sich jeder davon überzeugen, dass der humanisierte Teil viel weniger salzig schmeckt. Meiner Ansicht nach beruht also das Dummwerden des Salzes darauf, dass dasselbe durch das wiederholte Hineingreifen besonders weiblicher Hände in die Salztonne humanisiert wird.

XI. Das Anthropin.

Die im vorigen Kapitel beschriebenen Versuche mit der Humanisierung von Speisen und Getränken führten mich zu einer weiteren Erkenntnis und damit zu weiteren praktischen Schritten. Es stellte sich nämlich sehr bald heraus, dass den Humanisierungsmitteln nicht bloss eine prophylaktische, sondern auch eine therapeutische Bedeutung zukomme. Insbesondere war es eines der Humanisierungsmittel, stammend von dem Haar einer gesunden, kräftigen Frau mittleren Alters, die schon seit mehreren Jahren dem Wollregime huldigt, welches sich nicht bloss als ausgezeichnetes Humanisierungsmittel, sondern auch als promptes Heilmittel erprobte, zunächst bei verdorbenem Magen, z. B. bei dem bekannten Kater (eine Erfahrung, die ich hauptsächlich den studentischen Kreisen entnahm) und ebenso bei den dyspeptischen Beschwerden nach Tisch, zu denen ich sehr disponiere, sobald ich etwas geniesse, was mir nicht schmeckt. In solchen Fällen überzeugte ich mich auf zweierlei Weise von der merkwürdigen Wirksamkeit:

In erster Linie durch den Gebrauch von Streukügelchen, die mit der Humanisierungsflüssigkeit (16. Potenz) imprägniert waren. In leichteren Fällen genügten zwei bis drei Körner, um das Sodbrennen (das bekannte Gefühl bei übermässiger Magensäurebildung) binnen wenigen Sekunden vollständig zu beseitigen; in andern Fällen war die Beseitigung des subjektiven Gefühls vorübergehend, aber es genügte eine neue Dosis, um es sofort wieder zu unterdrücken; entweder gelang dies dann definitiv, oder erst nach einer dritten Dosis. In schwereren Fällen war die Wirkung der ersten Dosis nur eine Abschwächung, und erst mehrere Dosen, in Pausen von einigen Minuten, waren im stande, es ganz zu unterdrücken. Im Verlauf der Zeit stiess ich aber auch auf Fälle, bei welchen ich keine Wirkung erzielte, und hierüber muss ich

etwas ausführlicher sprechen, weil sie für das Verständnis des Wesens der Krankheit wichtig sind.

Wenn ich zu Hause in meinem gewohnten Leben mich befinde, so werde ich von Sodbrennen etwa zwei bis drei Stunden nach dem Mittagstisch nur dann befallen, wenn ich, wie oben bemerkt, etwas genossen habe, was mir schon während des Essens schlecht riecht und schmeckt. Anders ist es, sobald ich von Stuttgart verreise und namentlich in eine Gegend mit reinerer Luft. Dann überfällt mich das Sodbrennen in einer von meiner Speisewahl ganz unabhängigen Weise, manchmal schon nüchtern, und das hielt in früherer Zeit mehrere (bis zu acht) Tage an, um dann wieder dem gewöhnlichen Zustand Platz zu machen, bei dem ich absolut frei bleibe, wenn ich mich des Genusses schlecht riechender und schmeckender Objekte enthalte. Auf Grund meiner zahlreichen Erfahrungen über die sogenannten Wollkrisen halte ich das Sodbrennen in der ersten Zeit einer Abwesenheit von Hause ebenfalls für kritischer Natur, und es ist von mir schon früher*) als Erholungskrisis bezeichnet worden, d. h. als Emanation eines Krankheitsstoffes, der bei mir während meines Aufenthalts in Stuttgart restiert, und den ich daher kurz weg die dicke, ungesunde Stuttgarter Luft nenne. Ich weiss jetzt, dass diese Erholungskrisis, die bei dem einen diese, bei dem andern andere Krankheitserscheinungen hervorruft, eine ganz gewöhnliche Erscheinung bei Städtern ist, die eine Erholungsreise unternehmen oder einen Landaufenthalt beziehen. In diesen Fällen von Sodbrennen versagte der Haarduft seine Wirkung, ja steigerte das Krankheitsgefühl eher, als Beweis, dass er die Austreibung des Krankheitsstoffes beschleunigte.

Die andere Methode, mit der ich die Wirksamkeit des fraglichen Haarduftes bei Sodbrennen prüfte, war, dass ich an dem Haar der betreffenden Person selbst inhalierte, und mehreremals versuchte ich es auch mit einem wollenen Bekleidungsstück derselben, und der Erfolg war jedesmal der gleiche, wie bei dem Verschlucken der imprägnierten Streukügelchen. Es lag also hier eine spezifische Heilwirkung vor, die ganz damit harmonierte, dass die betreffende Person eine ganz vorzügliche Verdauung besitzt, zwar nie viel auf einmal essen kann, weil es ihr sofort widersteht, aber fast nie an einer Indigestion leidet, selbst wenn sie die heterogensten Dinge zusammen geniesst, die andern Leuten gewöhnlich Indigestionen bereiten. Da ein immer grösserer Kreis

*) Vgl. mein „Monatsblatt“.

meiner persönlichen Bekannten beiderlei Geschlechts die Vorteile des Humanisierungsverfahrens erfuhren und sich desselben regelmässig bedienten, so lernte ich bald noch folgende Heilwirkungen dieses Haarduftes kennen:

1. Ist derselbe ein appetitmachendes Mittel, eine Wirkung, die mir zuerst von einem renommierten Arzte mitgeteilt wurde, der öfter an Appetitlosigkeit leidet. Er versicherte mich, dass das Mittel nie fehlschlage und prompt wirke. Den gleichen Erfolg erzielte ich damit bei einem Säugling, der infolge mehrwöchentlicher Appetitlosigkeit in hohem Grad abgemagert war. Die Esslust kehrte sofort zurück und schon nach vierzehn Tagen hatte er ein gesundes und blühendes Aussehen und volle Befleischung. In einem weiteren Fall (bei einem Dienstmädchen) erzeugte das Mittel förmliche Jähhungeranfälle.

2. Beseitigt es Kopfschmerzen. Die ersten Fälle, bei denen dies konstatiert wurde, waren Magenmigräne, d. h. Kopfweh infolge von Magenverstimmung, und bald zeigte sich auch seine Wirksamkeit bei der Menstruationsmigräne und Ermüdungsmigräne der Frauen. Die Wirkung war wieder, wie beim Sodbrennen, entweder prompt und definitiv, von einer Dosis, oder es mussten zwei bis drei Dosen in Pausen von einigen Minuten genommen werden. Endlich zeigten sich auch Fälle von Kopfweh, bei denen es wirkungslos war, und hier kann ich besonders das Kongestionskopfweh nennen, dabei aber auch Fälle, wo das Hindernis der Wirksamkeit sicher nur idiosynkrasischer Natur war. Diese Wirkung war um so merkwürdiger, als die betreffende Dame, ehe sie das Wollregime annahm, regelmässig an Menstruationsmigräne zu leiden hatte, und auch in den Zwischenzeiten öfter vorübergehend davon befallen wurde. Erst mit der Annahme des Wollregimes verschwand diese Disposition vollständig.

3. Eine andere, zunächst physiologische Wirkung, die aber auf eine verhältnismässig geringe Zahl von Personen beschränkt blieb, war die, dass es einschläfernd wirkte, und bald benützten diese Personen mit Erfolg das Mittel gegen Schlaflosigkeit. Diese Wirkung entspricht der Thatsache, dass die betreffende Dame einen sehr guten und festen Schlaf hat.

4. Einige meiner Schüler, die regelmässig diesen Haarduft zum Humanisieren ihrer Getränke verwendeten, machten die Beobachtung, dass die bei jungen Leuten so häufige *Acne sebacea* (die sogenannten „Wimmerln“ oder „Finnen“) beim Gebrauch des Mittels entweder ganz schwand oder sich besserte, um wiederzukehren, sobald mit dem Gebrauch ausgesetzt wurde. Diese

Wirkung entspricht genau dem, was man bei der Humanisierung beobachtet. Alle Genussmittel, welche damit versetzt werden, gewinnen einen milden Geschmack und andererseits ist es eine bekannte Thatsache, dass die Akne junger Leute besonders stark wird, wenn sie scharfe Dinge geniessen; im Volk sagt man ohne weiteres, diese Finnen seien ein Beweis von scharfem Blut. Halten wir an dieser, ohne Zweifel völlig richtigen Anschauung fest, so erstreckt sich also die milder machende Wirkung dieses Frauenhaarduftes nicht bloss auf Speisen und Getränke, sowie auf den Mageninhalt, sondern auch auf das Blut.

Ehe ich weiter gehe, bemerke ich, dass die angeführten Heilerfolge bei Personen des verschiedensten Alters und Geschlechts und selbst von differenter Rasse erzielt wurden, womit ich aber keineswegs dasselbe als Universalheilmittel stempeln will, denn wie schon oben bemerkt, gab es Personen und Fälle, bei denen die Wirkung ausblieb; aber der Prozentsatz der Erfolge gegenüber den Misserfolgen war bei meinen jetzt fast zwei Jahre lang fortgesetzten Versuchen ein so grosser, dass ich keinen Anstand nahm, diesen Haarduft als Heilmittel dem öffentlichen Gebrauch zugänglich zu machen.

Ich fahre nun in der Geschichte der Sache weiter fort. Meine Erfahrungen mit dem genannten Frauenhaar rekapitulierend, sagte ich mir, dass der darin enthaltene Duft die gewissermassen auf Flaschen gezogene Frauenmilde sein müsse, mit der man alles Scharfe und Herbe mild machen kann. Was lag näher, als zu sagen: Wenn das richtig ist, so steckt im Haar des Mannes die Männerkraft, — und um das zu ermitteln, verschaffte ich mir eine Haarlocke des berühmtesten Schnellläufers in Deutschland, eines Mannes, der durch seine enorme physische Leistungsfähigkeit erwarten liess, dass sein Haarduft die vorausgesetzten Erscheinungen in ganz besonderem Masse haben werde. Dies hat sich denn auch vollkommen bestätigt. Bei Versuchen an mir selbst konnte ich folgende Wirkungen konstatieren:

1. Eine ganz entschiedene Steigerung der Lauffähigkeit. Ich habe mich auf meinen Berufsgängen nach Hohenheim bemüht, einen ziffermässigen Ausdruck dafür zu gewinnen, was allerdings nicht ganz leicht ist. Doch kann ich ihn ruhig auf 10 bis 15 % taxieren, d. h. in Beziehung auf das Tempo; wenn man jahrelang einen und denselben Weg hundertmal macht, so weiss man genau, wie viel Zeit man dazu braucht, und diese kürzte sich um 10 bis 15 %.

2. Hatte ich mich müde gelaufen, so beseitigte der Haarduft die Müdigkeit so, dass man das Gefühl hatte, als fange man erst zu gehen an; eine Wirkung, die jedoch, wenn man weiter ging, nach 10—15 Minuten wieder verschwand, durch eine neue Dosis aber wiederhergestellt werden konnte.

3. Es stellte sich ungemein deutlich eine grössere Leichtigkeit des Atmens ein, resp. eine prompte Beseitigung der Beschwerde, wenn man sich etwas ausser Atem gelaufen hatte;

4. ebenso eine sofortige Verminderung der Schweisssekretion, sowohl wenn man sich in Schweiss gelaufen hatte, als auch dann, wenn nur hohe Temperatur die Ursache vermehrter Transpiration war.

5. Einmal gebrauchte ich eine ganze Woche hindurch regelmässig und mehrmals täglich diesen Haarduft mit dem Resultat, dass ich auf meinen gewöhnlichen Gängen in einer Art von zeitweiliger Geistesabwesenheit mechanisch fortlief, fast ohne Bewusstsein davon, dass ich ging, und ohne auf die Dinge um mich her und auf die Wege zu achten, während es bei mir Gewohnheit ist, wo ich gehe, entweder nach Menschen und Tieren auszuschauen und mir meine Gedanken über sie zu machen, oder mich in Gedanken mit irgend etwas Wissenschaftlichem oder Praktischem zu beschäftigen.

Diese physiologischen Wirkungen wurden nun bald von anderen bestätigt und zwar immer in der gleichen Richtung. aber mit zum Teil bedeutend grösserem Erfolg. Z. B. sagte mir einer (ein Oberamtsgeometer), sein Atem sei nach mehrtägigem Gebrauch so leicht geworden, dass er gar nicht mehr das Gefühl gehabt habe, als atme er, und bald gab es auch Fälle, in welchen der Schnellläuferduft Heilerfolge erzielte; das Wesentlichste darüber ist folgendes:

1. Ist er ein Mittel gegen Asthma, und hat jetzt schon in zahlreichen Fällen, wenn auch nicht völlige Heilung der mechanischen Veränderungen, so doch bedeutende Erleichterungen und Verbesserungen erzielt;

2. bewährte er sich als Hustenmittel, insbesondere bei älteren, schwächlichen und ganz besonders weiblichen Personen;

3. als Mittel gegen Muskelrheumatismen und sonstige schmerzhafte Affektionen, namentlich an den Beinen. Einer der ersten und eklatantesten Fälle war folgender: Ein mir befreundeter und mich verstehender Arzt hat seit Jahren als Folge einer während einer Typhus-Erkrankung entstandenen Verschliessung der einen Schenkelvene an einem Bein ausser-

ordentlich stark entwickelte Krampfadern, was zur Folge hat, dass unbedeutende mechanische Verletzungen sehr schmerzhafte und langwierige Entzündungen hervorrufen. An einer solchen laborierte derselbe, als ich meine ersten Versuche mit dem Schnellläuferduft machte, schon seit einigen Wochen, ohne dass irgend ein Mittel ihm die fast unerträglichen Schmerzen beseitigte. Auf meinen Rat machte er einen Versuch mit dem genannten Haarduft mit promptem Erfolg, so dass er in einem nicht lange darauf sich ereignenden neuen derartigen Fall wieder nach dem Mittel griff, und zwar wieder mit dem gleichen Erfolg.

4. Bei einigen Personen hat dieser Haarduft sich als Mittel gegen Ansammlung von Darmgasen erwiesen; ein Beweis, dass er den Tonus des Darmkanals erhöht; der drastischste Fall war folgender: Ein junger sehr korpulenter Mann konsultierte einen meiner Assistenten wegen eines Fussleidens und erhielt das Schnellläuferanthropin. Statt nur einige Körner zu nehmen, verschluckte er fast den ganzen Inhalt des Röhrchens. Die Folge war ein Bombardement, welches ihn zwang, den Besuch bei seinem Bruder schleunigst abzubrechen und auf einsamen Pfaden das Freie aufzusuchen; es sollen mehrere Hundert Entladungen stattgefunden haben: Soeben, als obiges bereits nieder geschrieben, empfange ich noch die Mitteilung eines 80jährigen Arztes, dass ihn das Mittel von einer langjährigen Hartleibigkeit befreit habe.

5. Mehrere Personen berichten mir, dass sie durch das Mittel vom Fussschweiss, oder von allgemeiner Schweisssucht befreit worden seien.

Ehe ich weiter fortfahre, will ich übrigens gleich hier bemerken, dass dieser menschliche Arzneistoff, dem ich später den Namen „Anthropin“ gab, mit den andersartigen Arzneistoffen das gemein hat, dass Gewöhnungs- oder Sättigungs-Erscheinungen eintreten, über die ich hier ein paar Worte ausführlicher sagen will.

Eine Arznei kann in zweierlei Weise wirken: Im ersten Fall beseitigt sie die Quelle, aus der die Krankheitsstoffe fliessen, sodann heilt das Arzneimittel definitiv, und man hat nicht nötig, dasselbe fortzugebrauchen. Dasselbe gilt natürlich auch, wenn unter dem Gebrauch eines Mittels eine mechanische Störung beseitigt worden ist. Der zweite Fall ist der, dass es der Arznei nicht gelingt, die Quelle, aus der die Krankheitsstoffe fliessen, zu verstopfen, sondern nur die physiologische Wirkung des Krankheitsstoffes auf das Gemeingefühl oder ein bestimmtes

Organ aufzuheben. Setzt man in einem solchen Fall mit der Arznei aus, so ist das Krankheitsgefühl wieder da. Gebraucht man sie dagegen fort, so tritt Gewöhnung ein, das Mittel wirkt nicht mehr, und man ist gezwungen, es durch ein anderes zu ersetzen. Dieses allgemeine Gesetz fand ich auch beim Anthropin bestätigt.

Es würde zu weit führen, wenn ich über alle meine weiteren Versuche mit Anthropin verschiedener Personen berichten wollte. Das allgemeine Resultat lässt sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Das Anthropin, d. h. die moschusartige, fettige Substanz des Haut- und Haarfettes ist unbestreitbar ein heilkräftiger Arzneistoff, der nicht bloss von aussen durch die Ausdünstung und von den Kleidern aus wirkt, sondern auch — in die geeignete Form gebracht — vom Magen aus.

2. Das Anthropin ist kein allgemeiner Gesundheitsstoff, so dass es gleichgültig wäre, von welchem Menschem man ihn nimmt, und welchem Menschen man ihn verabreicht, sondern er hat ein durchaus individuelles Gepräge: Das Anthropin eines Menschen repräsentiert dessen individuell eigenartige Gesundheit, ist faktisch das, was das Volk und auch die früheren ärztlichen Schulen „die Heilkraft der eigenen Natur“ nennen. Dies hat zur Folge, dass das sogenannte Selbstanthropin einer der wichtigsten Heilstoffe für den eigenen Erzeuger ist, also seine Selbstarznei, worauf ich unten noch ausführlicher zu sprechen kommen werde. Weiter resultiert daraus für den Gebrauch eines bestimmten Anthropins seitens eines andern Menschen eine ungeheure Kasuistik, in welcher nur folgende Regeln einen gewissen Anhaltspunkt geben:

a) Das Überskreuz-Gesetz in Bezug auf die Geschlechtsdifferenz. Will man es als Heilmittel bei weiblichen Personen benutzen, so wird man mehr Erfolg haben mit Männeranthropin, während zur Heilung von Männern Frauenanthropin im allgemeinen erfolgreicher ist. Ich bemerke jedoch ausdrücklich, dass dies nicht ausnahmslos in allen Fällen gilt, denn ich habe Anthropin kennen gelernt, und zwar von Männern und Frauen, welches auf beide Geschlechter heilend wirkt.

b) Das Altersgesetz. Das Anthropin jüngerer Personen repräsentiert ältern Personen gegenüber die Jugendkraft, welche belebend, anregend wirkt; umgekehrt ist das Anthropin älterer Personen jüngeren gegenüber ein dem Charakter des Alters entsprechendes mehr beruhigend oder mildernd wirkendes Mittel.

c) Das Gesetz der Organspezifität: So individuell verschiedenartig, wie die morphologische Gestaltung des einzelnen Menschen ist auch die Gesundheit desselben; wie es nur verhältnismässig wenig Menschen gibt, bei welchen die einzelnen Körperteile und Organe in vollkommen harmonischer Weise entwickelt sind, so selten sind die Menschen, die nach allen Richtungen hin gleichgradig gesund sind. Bei den meisten treffen wir auf der einen Seite Organe und Funktionen, die besonders kräftig entwickelt sind, auf der andern Seite sogenannte wunde Punkte, d. h. Organe, welche besonders leicht erkranken, auf die sich, wie man sagt, jede Gesundheitsstörung leicht wirft. So hat der eine einen schwachen Magen, der andere einen trägen Unterleib, der dritte einen empfindlichen Kehlkopf, bei dem vierten wirft sich alles auf die Nasenschleimhaut, bei dem fünften ist die *pars minoris resistentiae* die Haut, bei dem sechsten die Zähne, bei dem siebenten ist Kopfweh das häufigste Leiden und so mit Grazie ins Unendliche. Und dem steht natürlich gegenüber, dass jedes Individuum wieder nach einer besondern Seite hin besonders gesund ist. Der eine hat einen guten Magen, der andere eine kräftige Lunge, der dritte eine harte Haut und so fort. Diese individuellen Eigenschaften haften auch dem Anthropin an, und hierzu will ich noch einige Details angeben. Schon oben, bei dem Frauen- und Schnellläuferanthropin habe ich auf den Umstand hingewiesen, dass das Anthropin eines Menschen, der zum Schnelllauf besonders befähigt ist, sich als Heilmittel gerade für die Organe eignet, die bei einem Schnellläufer besonders leistungsfähig sein müssen, und dass das Anthropin einer Frau mit sehr gesundem Magen ein Magenmittel ist. Dem füge ich bei: Der auf Seite 253 angeführte Stimmzauber Nr. II, von einer Sängerin mit sehr schöner und ausdauernder Stimme, hat sich als kräftiges Heilmittel für gewisse Kehlkopfleiden, besonders bei Männern, entpuppt. Ich will den markantesten Fall, der sich vor Zeugen vollzog, hier kurz anführen:

Auf einer Vortragsreise traf ich in der Eisenbahn mit einem meiner früheren Schüler vom Polytechnikum zusammen, der uns seiner Zeit durch seinen Gesang manche schöne Stunde bereitet hatte. Bei der Unterhaltung fiel mir seine rauhe und klanglose Stimme auf, und ich fragte ihn, ob er noch singe? Die Antwort lautete, dass er sich ein halbes Jahr zuvor durch Überanstrengung im Singen plötzlich mit einem heftigen Schmerzanfall ein Kehlkopfleiden zugezogen habe, das ihm das Singen seither

unmöglich gemacht, ihn auch im Atmen behindere und von einem Spezialarzt für Kehlkopfleiden seitdem ohne jeden Erfolg behandelt werde. Ich hatte genannten Stimmzauber bei mir, und ohne ihm zu sagen, was es sei, bot ich ihm das Mittel zu einem Versuch an. Sofort nach dem Verschlucken eines Korns trat die schon Seite 253 erwähnte Wirkung auf Speichel- und Schleimabsonderung, sowie ein eigentümliches Bewegungs- und Kitzelgefühl im Halse ein, und nachdem in Pausen von etwa zwei Minuten noch zwei weitere Dosen gegeben waren, sprang Patient im höchsten Erstaunen auf, mit dem Freudenruf: „weg ist es", und mit tiefen Atemzügen und Anschlag der Singstimme sich dabei von der Richtigkeit seines Befreiungsgefühls überzeugend.

Ebenso fand ich, dass das Anthropin eines gesunden, fünfzigjährigen Mannes, der zwar einen empfindlichen Magen, aber einen regelmässig funktionierenden Unterleib hat, ein vorzügliches Mittel gegen Kolik und Durchfall ist. Ich berichte gleichfalls nur einen der eklatantesten Fälle: Bei meiner letzten Ferienreise mit meiner Familie meldete sich mein jüngster Knabe während der Eisenbahnfahrt mit einem ihn plötzlich überfallenden dringenden Bedürfnisse (er hatte kurz zuvor nicht völlig reifes Obst gegessen). Auf meine Frage, ob er es nicht bis zur nächsten Station verhalten könne, verneinte er das. Ich gab ihm hierauf ein Korn des betreffenden Anthropins, und zwar mit der Wirkung, dass der Knabe (es war zwölf Uhr mittags) erst den andern Morgen eine Stuhlentleerung hatte.

Bevor meine Frau in die Wolle kam, litt sie an einem nervösen Leiden, bestehend in Herzklopfen und Gefässpalpitationen, einen ganzen Winter hindurch; wir erhielten in dieser Zeit öfters Besuche eines Freundes unserer Familie, eines ungefähr 40jährigen Mannes. Dabei fiel meiner Frau bald auf, dass das Herzklopfen jedesmal aufhörte, sobald der Besuch nur einige Sekunden im Zimmer war. Schon damals war ich geneigt, dies dem Einfluss des Individualduftes der betreffenden Person zuzuschreiben, aber erst, als ich meine ausgiebigen Versuche mit Anthropin gemacht hatte, wurde mir dies zur Gewissheit und ich bat den Herrn um Haare zu einem Versuch. Der erste Bericht, den ich über dieses Anthropin von einem Patienten (Mann) erhielt, lautet:

„Von allen Sorten, welche ich bisher probiert habe, wirkt diese am meisten sympathisch auf mich und der Erfolg auf mein Allgemeinbefinden ist ein ganz vorzüglicher. Es kommt mir vor, als sei mein Kraftgefühl gehoben, die Laune gebessert, das Mutgefühl bedeutend geweckt. Während ich sonst nach

Tisch von Müdigkeit befallen, einen kurzen Schlaf nicht entbehren konnte, habe ich seit Dienstag keinen Nachmittagsschlaf mehr gehalten. Was speziell das Herz betrifft, so war mir schon am Montag aufgefallen, dass mir das Herz im wahren Sinne des Wortes leicht geworden war. Ich hatte sonst eine deutliche Empfindung von dem Sitz des Herzens, auch wenn dasselbe sich nicht durch stärkeres Klopfen bemerkbar machte. Schon am Montag fühlte ich nicht mehr, dass ich ein Herz hatte, es war eine Schwere aus dem Herzen gewichen, an die ich mich schon gewöhnt hatte und das Gefühl, dasselbe los zu sein, ist unbeschreiblich schön. Ferner: es stellte sich früher beim Treppensteigen, Dauerlaufen u. s. f. Herzklopfen ein, ebenso des Nachts, wenn ich abends mehr Wein getrunken hatte als sonst. Ich habe nun in Schlesien eine Jagd mitgemacht, bei welcher ich scharf laufen musste; hierbei wurde ich noch an das Herzklopfen, aber nur ganz kurz und schwach erinnert. In der folgenden Nacht kam es auch, aber ganz bedeutend schwächer als sonst. Gestern nahm ich ein römisches Bad, hierbei blieb das Herzklopfen, welches ich sonst immer gegen das Ende des Bades bekam, ganz aus."

Solche und ähnliche Erfahrungen haben mich veranlasst, das alte Sprüchwort: „Für jede Krankheit ist ein Kraut gewachsen," dahin zu variieren, dass für jede Krankheit auch ein Haar gewachsen ist.

Nun will ich noch einige besondere Worte über das Selbstanthropin sagen. Die zahlreichen Versuche, die ich an mir selbst, meinen Familienmitgliedern, Bekannten und Korrespondenten gemacht habe, gehen dahin:

Menschen, die im allgemeinen gesund sind, d. h. nicht geladen mit irgend einem latenten Krankheitsstoff, deren zeitweilige Gesundheitsstörungen nur von rezenten Giftstoff-Einwirkungen aus Atmungsluft oder Verdauungsvorgängen herrühren, haben in ihrem Selbstanthropin ein fast souveränes Mittel, diese Störungen zu unterdrücken, wenn sie das Anthropin prompt, d. h. *in statu nascenti* des Krankheitsgefühls gebrauchen. Hat die Störung schon längere Zeit angehalten, ehe zum Gebrauch der Selbstarznei gegriffen wird, so kann der Erfolg unter Umständen auch ein sofortiger sein, aber es kommen dann Fälle vor, in denen die Wirkung länger auf sich warten lässt; ganz ohne Erfolg ist es jedoch nie.

Aus der reichen Kasuistik greife ich als allgemein interessant nur einen Fall meiner eigenen Störungen heraus: Wenn

ich viel und vielerlei geistig zu arbeiten habe, so ist ausser einer allgemeinen Abgespanntheit ein mir sehr widerwärtiges Symptom, dass mein Rede- und Gedankenfluss an Hemmungen leidet; ganz besonders ist der Weg vom Zeitwort zum Objekt gehemmt. Ich stocke hier jedesmal und muss mich auf das Objekt besinnen, d. h. nicht auf das Objekt selbst, das mir ganz genau vorschwebt, sondern auf seinen Namen, was mir natürlich bei meinen Schulvorträgen äusserst fatal war. Seit ich meine Selbstarznei bei mir führe, habe ich diesen Störenfried keinen Augenblick mehr zu fürchten; ein paar Korn genügen, um das seelische Hindernis, das sich den Bewegungen meines Geistes entgegenstellt, binnen wenigen Sekunden zu beseitigen.

In dem Augenblick, in welchem ich Vorstehendes diktiere, läuft ein Schreiben bei mir ein, dem ich folgendes entnehme:

„Zweck dieses Schreibens ist ein Fall, der mich in der That starr gemacht hat. Gestatten Sie, dass ich Ihnen den Fall in Kürze mitteile: Am vorigen Montag besuchte ich die Fabrik von G. D. in Charlottenburg und fand den mir völlig unbekannten und auf meine später erfolgende Nachfrage auch mit Ihrem Regime völlig unbekannten Vorarbeiter der Fabrik, Namens H., von den fürchterlichsten Zahnschmerzen gepeinigt, vor seinem Mittagessen, welches er einzunehmen ausser stande sich erklärte, wegen der Schmerzen. Ich riet dem Manne, sich einen Strang Haar abzuschneiden und diesen gedreht in den Zahn zu stecken. Als ich am Nachmittag wieder die Fabrik betrat, fand ich den Mann vor dem Pappen-Roll-Tische stehen und mit heiterster Miene sein Tagewerk verrichten. Auf meine Frage, ob der Haarbund geholfen, erklärte der Mann, dass, nachdem er die Haare auf die schmerzende Stelle gelegt, nach kurzem der Schmerz verschwunden, und er ganz glücklich sei, denselben nun vollständig verloren zu haben...."

Dem füge ich folgendes hinzu, was ich der mündlichen Mitteilung eines mir persönlich bekannten Apothekers entnehme: Ein Freund desselben fing während der Überfahrt nach Amerika am ersten Tage in seiner Langweile an, zeitweilig an seinem Schnurrbart zu kauen und wunderte sich, von der Seekrankheit frei zu bleiben, während alle Passagiere derselben nach und nach erlagen. Ohne von meiner Sache irgend etwas zu wissen, kam er auf die Vermutung, wahrscheinlich geleitet durch ein hierbei sich einstellendes Kräftigungsgefühl, das Schnurrbartkauen sei Schuld daran. Er setzte es deshalb während der ganzen Reise absichtlich fort und gewann, wie er sich

sagte, schliesslich die Überzeugung, dass er diesem Kniff das völlige Fernbleiben von der Seekrankheit verdanke.

Diese Mitteilung veranlasste mich, zu prüfen, ob das Schnurrbartkauen bei mir dieselbe Wirkung habe, wie die mit meinem Haarduft imprägnierten Streukügelchen. Ich benützte hierzu hauptsächlich jene oben erwähnte, so äusserst leicht zu kontrollierende Indisposition des Sprachvermögens, und der Erfolg war in der That der gleiche, nur, wie es mir schien, nicht so prompt.

Das führte mich nun wieder zu meinen Erfahrungen bei den Tieren, die bekanntlich eine wunderbare Fähigkeit besitzen, namentlich Wunden durch Selbstbeleckung zu heilen. Ich war früher der Ansicht, dass die Wirkung hauptsächlich vom Speichel ausgehe, da dessen Heilkraft jedem Naturpraktiker bekannt ist, und zwar seit den ältesten Zeiten. Jetzt aber bin ich der festen Überzeugung, dass bei dem Belecken auch die Selbstarznei in den Haaren eine doppelte Rolle spielt, einmal indem das Tier hierbei seine Selbstarznei aufleckt und verschluckt, und sie sodann dem Speichel beigemischt auf die Wunde streicht.

Nachdem ich mich von der Wirksamkeit des Anthropins auf den Menschen genügend überzeugt, schritt ich zu Versuchen beim Hunde. Die Veranlassung war, dass ich auf einen Hund ungewöhnlicher Art stiess, einen Bastard zwischen einem männlichen Mopse und einem weiblichen Spitz, der entsprechend dem schon von Darwin bei den Tauben ermittelten Rückschlaggesetz bei Kreuzung sehr differenter Rassen einen lächerlichen Rückschlag auf den Schakal darstellte, in Grösse, Farbe, der eigentümlichen Schabrake desselben, sowie auch insofern, als er sehr lebhafter, wilder, bissiger Natur war. Der Hund war damals ein halbes Jahr alt, und ich betrachtete es auch als ein Zeichen einer kräftigen Gesundheit, dass er keinerlei Anwandlungen von Staupe gehabt hatte. Das „Kynin“, das ich aus dessen Haaren bereitete, erwies sich bei Versuchen von mir und anderen, darunter auch mehreren Tierärzten, u. a. als ein vorzüglicher Arzneistoff bei verschiedenen akuten und chronischen Erkrankungen von Hunden, namentlich bei Gicht älterer Hunde.

Hieraus ziehe ich den Schluss: Jedes Geschöpf verfügt über eine Selbstarznei, die ganz besonders rein in den fettigen Absonderungen der Hautoberfläche liegt, und die weit — bis zu den Insekten hinunter — verbreitete Gewohnheit der Selbstbeleckung hat nicht, wie man bisher annahm, bloss die Bedeutung der Reinigung, sondern eine tiefere hygienische und therapeutische: die regelmässige Benutzung der Selbstarznei.

Als ich soweit war, lag die Frage nahe: Was geschieht, wenn man tierischen Haarduft von einem Menschen benutzen lässt? Zur Prüfung dieser Frage lag schon darin eine Aufforderung, dass die Naturpraktiker ausgedehnten Gebrauch von Fett, Blut, verbrannten Haaren und Federn der verschiedensten Tiere zu Heilzwecken machen, wie z. B. von Hundeschmalz bei Schwindsucht, von Schwalbenkot bei Augenleiden, von verbrannten Elstern gegen Epilepsie und so fort. Besonders interessierte mich aber der Gebrauch spezifischer Tierstoffe in der Naturpraxis zur Übertragung physiologischer Eigenschaften. So trinkt der Araber Löwenblut, in der festen Überzeugung, dadurch seinen Mut zu stärken; der Schieferdecker benutzt die Katze, der Tannenzapfensammler das Eichhorn, der Gemsjäger die Gemse, indem er entweder deren Blut trinkt oder das Fleisch isst oder die Asche verbrannter Haare des Tieres zu sich nimmt, um sich frei von Höhenschwindel zu erhalten, was natürlich die moderne Gelehrsamkeit für tollen Aberglauben erklärt, während der, welcher allein ein Urteil darüber hat, nämlich der, welcher es probiert, von der Wirksamkeit felsenfest überzeugt ist. Ich habe nun in dieser Richtung nur einen Versuch angestellt, der mir aber genügt, um jenen sogenannten Aberglauben für nicht so ganz unbegründet zu halten. Als äusserst kurzsichtiger Mensch bin ich ausserordentlich zum Höhenschwindel geneigt; ehe ich voriges Jahr eine Gebirgsreise antrat, bereitete ich mir deshalb Haarduft-Kügelchen von Gemsenhaaren und benützte jede passende Gelegenheit auf meiner Reise, die Sache zu prüfen. Der Erfolg war zwar nicht jedesmal ein ganz vollständiger, aber ganz blieb er doch nie aus. Während mir gewöhnlich schon das Gruseln kommt, wenn ich im vierten Stock zum Fenster hinaussehe, konnte ich mich an der *Via mala*, allerdings mit einer Hand mich an einen Gefährten haltend, auf die Brüstung der Brücke stellen. Auch andere Personen haben sich von der Richtigkeit in gleicher Weise wie ich überzeugt.

Damit ist nicht bloss praktisch ein weiteres Feld erobert, dessen erste Frucht die durch mich bewirkte Einführung der Kamelwolle in unser europäisches Bekleidungssystem ist, sondern auch ein theoretischer Einblick in eines der rätselhaftesten Gebiete, nämlich das der Vererbung eröffnet, worüber ich jedoch erst im übernächsten Kapitel sprechen will.

XII. Heilmagnetismus, Hypnotismus und Massage.

Schon bei der Herausgabe der vorhergehenden Auflage vorliegenden Buches schrieb ein Kenner des Mesmerismus an mich, ob nicht am Ende meine Seelenlehre auch für den Mesmerismus die noch ausstehende Erklärung enthalten dürfte. Ich hatte damals auf diese Frage einfach deshalb keine Antwort, weil ich es bis dahin völlig versäumt hatte, mich mit diesem Gegenstand bekannt zu machen. Das ist nun meinerseits nachgeholt worden. Meine praktischen Erfahrungen mit der Humanisierung und dem Anthropin, sowie die mündlichen und schriftlichen Mitteilungen des Herrn G. Sallis (der längere Zeit dem bekannten Magnetiseur Hansen assistiert hatte und seither selbständig hauptsächlich die Massage und nebstbei auch den Heilmagnetismus praktisch betreibt) öffneten mir die Augen darüber, welche Rolle der Duft bei diesen Erscheinungen spielt.

Ich folge deshalb auch im Nachstehenden vielfach den Mitteilungen des Herrn Sallis, und da ich nicht bei allen Lesern eine Kenntnis des Heilmagnetismus voraussetzen darf, so gebe ich in folgendem zunächst eine ausführlichere Schilderung dessen, was man als animalen Magnetismus bezeichnet.

Es ist eine bis in das graueste Altertum zurückreichende und geschichtlich nachzuweisende Thatsache, dass die leidende Menschheit, um von allerlei Gebresten befreit zu werden, gottbegnadete Sterbliche aufsuchte. Das Auflegen der Hände, die Berührung, ja selbst der Blick genügte, um unleugbare Heilungen hervorbringen. — So schildert es uns die Edda vom König Olaf dem Heiligen. So berichtet man vom König Pyrrhus von Epirus, dass er Tausende durch die einfache Berührung seiner grossen Zehe heilte.

Die Könige in England und Frankreich bis zu den Dynastieen Bourbon und Hannover sahen die manuelle Heilung von

Kranken als ein Vorrecht der Krone an und verknüpften kirchliche Feierlichkeiten mit der königlichen Berührung, zu welcher sich namentlich Kropf- und Skrofelnkranke drängten. In England heisst heute noch die Skrofelnkrankheit *the kings evil* (das Königs-Leiden). So enthält z. B. der öffentliche Anzeiger vom Jahre 1644 folgendes Edikt:

„Whitehall, 14. Mai 1644. Da seine geheiligte Majestät seinen Willen kundgethan hat, die Heilung seines Volkes von dem Übel während des Monats Mai fortzusetzen und dann bis zum nächsten Michaelis zu verschieben, so habe ich dieses anzuzeigen, damit das Volk in der Zwischenzeit nicht in die Stadt komme und seine Arbeitszeit einbüsse."

Das zu Karls I. Zeiten gebräuchliche Gebetbuch enthält ein Gebet, welches den unumstösslichen Glauben an die Wirksamkeit der königlichen Kurmethode zu erkennen gibt.

An diese schon den heidnischen Völkern bekannte Heilkraft besonderer Persönlichkeiten hat die christliche Kirche in zweierlei Weise angeknüpft. Einmal dadurch, dass solche Personen heilig gesprochen wurden, und es war damals sehr wohl bekannt, dass die Heiligkeit sich durch einen gewissen Geruch zu erkennen gab, dass mithin der „Geruch der Heiligkeit" wörtlich zu nehmen ist. Zum Beleg hierfür und zugleich als Beweis, dass damals überhaupt mehr auf die Wahrnehmungen des Geruchssinns geachtet wurde, bringe ich im Nachstehenden einige Citate.

In dem Werke von Dr. F. Pösel, „Das Leben des heiligen Philippus Neri". (Regensburg, Pustet, 1857) heisst es S. 190—192 wörtlich:

„Die hohe sittliche Reinheit und Unversehrtheit hatte bei Philippus mehrere wunderbare Erscheinungen zur Folge. Sein Angesicht umfloss ein gewisser jungfräulicher Schimmer, der aber vorzüglich aus seinen Augen leuchtete, denn diese waren hell und glänzend bis zu seinen letzten Lebenstagen, und kein Maler war im stande, sie je zu treffen, obgleich es die grössten Künstler Roms versuchten. Deshalb betrachteten einige sein Angesicht wie das eines Engels. Überdies strömte von seinem Körper ein überaus lieblicher Geruch aus, wodurch jene, welche mit ihm Umgang hatten, ungemein ergötzt wurden; und viele haben bezeugt, dass sie dadurch allein den Geist der Andacht erlangt hätten, indem sie den lieblichen Geruch, der aus seiner Brust und seinen Händen hervordrang, einsaugten.

„Eines Tages kam Fabricius Aragona, ein Mantuaner, zu Philippus, um seine Beichte bei ihm abzulegen. Als er ihn

aber krank im Bette liegend antraf, ging er nur sehr ungerne näher zu ihm hin, denn er fürchtete, der alte Kranke möchte übel riechen. Als er sich endlich doch vor seinem Bette auf die Kniee niederwarf, umarmte ihn der Heilige und drückte ihn an seine Brust. Da spürte Fabricius einen ausserordentlich lieblichen, ja himmlischen Duft, wie er nie auf Erden einen ähnlichen gerochen, von jenem ausgehen. Später erst hörte er, dass Philippus die Gabe der jungfräulichen Reinigkeit besitze, und von da an konnte er sich diesen überirdischen Geruch leicht erklären. Den nämlichen Geruch spürte Joh. Bapt. Lamberti, ein Beneficiat von St. Peter, ein Beichtkind des Heiligen, als er, um die Absolution zu erhalten, sein Haupt der Brust desselben näherte".*)

Der bekannte G. Fr. Daumer schreibt in einer kleinen Broschüre:**)

„Der Wohlgeruch der Heiligen im Leben und im Tode ist eine bekannte Erscheinung. Ich habe einen merkwürdigen und wohlbezeugten Fall der Art in dem Leben des gottsel. Franz vom Kindlein Jesu („Schöne Seelen", Mainz 1862), zur Sprache gebracht; vor vielen anderen durch diese Eigenschaft ausgezeichnet war auch unser Joseph, worüber der Prozess seiner Seligsprechung die unverwerflichsten Zeugnisse ausgestellt hat. Von seinem Körper und seinen Kleidern ging der

*) Obwohl nicht gerade direkt hierher gehörend, füge ich noch den Schluss obigen Citates als Fussnote bei: „Der Heilige hatte auch die besondere Gabe von Gott, dass er bei andern die Reinigkeit aus dem Wohlgeruche, und die Unlauterkeit aus dem Gestanke, der von denselben ausging, erkannte. Wenn ihm daher auf der Strasse eine schlechte Weibsperson begegnete, obgleich er sie durchaus nicht kannte, so verhielt er sich sogleich die Nase mit der Hand oder dem Schnupftuche, und liess aus seinen Gebärden abnehmen, dass ihm etwas sehr übel Riechendes aufgestossen sei. Er behauptete, es gäbe nichts Lästigeres und Abscheulicheres als den Gestank dieses Lasters. Wenn jemand zu ihm kam, der mit dem Laster der Unlauterkeit befleckt war, so sagte der Diener Gottes, der es sogleich roch: „Du stinkst, mein Sohn!" Oft auch sagte er: „Mein Sohn, ich rieche deine Sünden!" Daher wollten einige, die von diesem Laster angesteckt waren, nicht gerne zu ihm gehen, damit sie nicht beim blossen Anblicke schon entdeckt würden. Aber nicht allein diejenigen, welche sich freiwillig mit diesem Laster befleckt hatten, erkannte er aus dem Geruche und Anblicke, sondern auch jene, welche bei Nacht auf irgend eine Weise etwas dergleichen erlitten hatten. Ja selbst bei den Tieren gewahrte Philippus diese Unreinigkeit, wenn es je in diesem Falle eine solche zu nennen ist."

**) Unter dem Titel: „Christina mirabilis, das Wundergeschöpf des 12. Jahrh., und der hl. Joseph von Copertino, der Wundermann des 17. Jahrh." (Paderbon, 1864, Junfermann) S. 96—98.

süsseste Geruch aus, den man keinem andern zu vergleichen wusste, als demjenigen, welchen der Behälter aushauchte, worin sich die Reste des hl. Antonius von Padua befanden oder dem des Breviers der hl. Clara von Assisi, das in der Kirche von St. Damian aufbewahrt wird. Dieser Geruch wurde so im Winter, wie im Sommer in Josephs Zelle und da, wo er zu speisen pflegte, verspürt; er ging aus seinen Kleidern hervor; was er in den Händen gehabt, worauf er gesessen, was er irgendwie mit seinem Leibe berührt hatte, roch danach; er verbreitete sich überall, wo Joseph ging und stand, und man durfte, wenn man ihn suchte, nur diesem Dufte nachgehen, um ihn anzutreffen. Wenn er Nutis Hände in die seinigen nahm, so hielten die des Abtes 3—4 Tage den Geruch fest und als ihn letzterer einst entkleidete, konnte er die Stärke desselben kaum aushalten. Wenn Johann Martelli bei Joseph gewesen war, so wussten es bei seiner Rückkehr die Leute im Hause, indem sie den Geruch des Heiligen an ihm wahrnahmen.*) An hohen Festtagen, oder wenn Joseph seine Messe mit vermehrtem Eifer las oder einer besondern Ursache wegen ekstatisch wurde, zeigte sich der Duft verstärkt. Sachen, die er gebraucht oder verschenkt, wie Rosenkränze, Gürtel, Taschentücher, hatten nach Nutis Versicherung noch zu der Zeit, da letzterer schrieb, diesen, wenn auch etwas abgeschwächten Geruch. P. Antonius Carpi bekam von Joseph einen Habit, aus welchem dieser eigentümliche Aushauch sechs ganze Jahre lang hervordrang und der sich — wie der Biograph hinzusetzt — bis auf diese Stunde noch nicht verloren hat". Es werden noch mehr solche Fälle erwähnt und die bezüglichen Personen und Umstände mit aller Bestimmtheit angegeben. Die Sache sei so stadt- und landkundig, sagt Nuti, dass er sich nicht weiter dabei aufzuhalten brauche. Er handelt übrigens in einem ganzen Kapitel davon: *Come tutta la sua persona buttava un' odore soavissimo, che si diffondeva alle sue vesti et anche à tutte le cose, che toccava. Capitolo XLI.*"

Das andere war, dass man die Reliquien solcher heilkräftigen Personen dadurch, dass man die Kranken damit berührte oder dieselben von den Kranken küssen liess, zur Heilung benützte. Es gehört ein ungeheurer Grad von Verblendung und Hochmut dazu, wenn unsere modernen Schulgelehrten das alles für Schwindel und Aberglauben erklären. Dass der Reliquien-

*) *Vita del servo di Dio P. J. Giuseppe da Copertino, sacerdote del l'ordine de' Minori Conventuali. Composta dal P. M. Roberto Nuti del medesimo ordine. Palermo, 1678. p. 614.*

und Heiligenkultus eine solche Macht und Ausdehnung gewinnen konnte, wäre undenkbar, wenn nicht diese reelle Potenz — eben gerade diese Heilungen — ihm zur Grundlage gedient hätte.

Während die Form, unter der das Altertum und Mittelalter die Individualstoffe des Menschen zur Krankheitsheilung benützte, mehr und mehr sich verlor und nur im Volksgebrauch sich erhielt, tauchte sie unter den gebildeten Kreisen in einer neuen Form auf, welche nach ihrem Autor „Mesmerismus" genannt wurde. Über diesen berichte ich nach G. Sallis folgendes.

Fr. A. Mesmer, 1734 zu Weiler bei Konstanz am Bodensee geboren, hat durch Studien und Beobachtungen, insbesondere durch die Kräfte und Erscheinungen des Magnetes angeregt, dessen sich die Ärzte seit Paracelsus*) bedienten, nicht nur den allgemeinen, von jeher geahnten Zusammenhang der Naturdinge in seiner Doktor-Dissertation zu Wien, *de influxu planetarum in corpus humanum* (1764), behauptet, sondern auch erklärt, es schlummere in einem jeden eine noch völlig unbekannte, lebendige Kraft, auf andere, besonders Kranke, heilsam einzuwirken, und diese seine Behauptung faktisch erwiesen.

Die französische Revolution einerseits und neben unzweifelhaft beglaubigten Kuren der krasseste Charlatanismus andererseits waren die Ursache, dass sich die Aufmerksamkeit von dem Mesmerismus abwandte, bis der Franzose Dupotet und der englische Chirurg Braid denselben erneut in den Kreis ihrer Betrachtungen zogen. Letzterer hat mit Hilfe eines eigenen Verfahrens (Hypnotismus) die bedeutendsten Operationen schmerzlos ausgeführt, während ersterer dem direkt magnetischen Heilverfahren sich zuwandte (1843). Ende der siebziger Jahre erschien plötzlich, unmittelbar nachdem Jürgensen auf einem Kongresse für innere Medizin und ebenso Liebermeister in der „Rundschau" die Erklärung abgegeben hatten, „dass für Ansichten über Lebensmagnetismus kein Raum sei in der „exakten Wissenschaft", der Däne Hansen auf der Bildfläche und setzte durch öffentliche Demonstrationen die Gelehrten- und Laienwelt in massloses Erstaunen. Anfänglich hielt man auch Hansen für einen Betrüger, welcher mit erkauften Subjekten einen unheimlichen Unfug treibe; als aber die Realität der Experimente sich als unleugbar erwies, erwirkte man zuvörderst bei der k. k. Regierung in Wien gegen den unliebsamen Laien ein Verbot

*) Über den Magnet des Paracelsus siehe den Schluss des Kapitels.

seiner Schaustellungen, die als brutal und lebensgefährlich denunziert wurden. Bei den vielen Versuchen Hansens, die nach Zehntausenden zählen, konnte jedoch in nicht einem einzigen Falle ein Nachteil an der Gesundheit der Versuchsobjekte konstatiert werden. Auch schreibt Heidenhain*):

„Mit der Zahl der Thatsachen, welche die bisherigen Versuche über den Hypnotismus ergaben, wächst die Zuversicht, dass in jener Methode ein Mittel zur Erforschung der Hirnfunktionen gegeben sei, welches durch keine andere Beobachtungsmethode ersetzt werden kann. Je grösser der für den Forscher zu erwartende Gewinn sich herauszustellen scheint, desto ernster und gewissenhafter hat er sich die Frage vorzulegen, ob der Einsatz, den er wagt, nicht ein zu hoher sei. Er würde es sein, wenn die hier und ha auftauchenden Bedenken sich als irgendwie ernstlich begründet erwiesen. Solche Bedenken sind von niemandem früher, als von mir selbst ausgesprochen worden und ich habe diesen wichtigen Punkt unausgesetzt auf das Gewissenhafteste im Auge behalten.“ Und weiter: „Von irgend welchen besorgniserregenden Symptomen ist mir nicht das Mindeste bekannt geworden.“

Nun zurück zu Mesmer. Über die Methode desselben geben folgende Sätze die nötigste Auskunft: 1. Zu einer erfolgreichen mesmerischen Kur ist es unbedingt notwendig, dass der Manipulant physisch gesund sei; im gegenteiligen Falle kann er, statt zu helfen, schaden und es gibt Erfahrungen, dass schwächliche Mesmeristen die Krankheitssymptome ihrer Patienten überkommen haben. (Rückatmung des Krankheitsduftes! Jaeg.)

2. Die mesmerische Stärke hängt von den Eigentümlichkeiten der Individuen ab; schwächlich erscheinende Personen, Frauen, ja Kinder, wirken in bestimmten Fällen weit wohlthätiger als starke Männer, und es gilt allgemein als Regel, dass die Geschlechter gegenseitig wohlthätiger auf einander wirken, als wenn Männer und Frauen Kranke des eigenen Geschlechtes behandeln.**) Deleuze behauptet: „Kinder von sieben Jahren magnetisieren sehr gut, wenn sie es gesehen haben und ich habe ein Kind von drei Jahren es bewunderungswürdig nachmachen gesehen.“

3. Auf Zeit und Ort und Bekleidung legte Mesmer und seine unmittelbaren Schüler ein besonderes Gewicht. Die Morgen-

*) Der sogenannte tierische Magnetismus, Seite 78 und ff.
**) Vgl. Ennemoser, Die mesmerische Praxis.

und Vormittagstunden galten in allen Fällen, wo eine Belebung angezeigt war, die Abendstunden in den meisten Fällen, wo es auf Beruhigung und Schlaf ankam, für am besten geeignet. Die Mittagszeit, wenn die Sonne am höchsten stand, wurde am wenigsten passend bei Krämpfen und Fieberaufregungen erachtet. (Zeit des aufregenden Hungerduftes! Jaeger.)

4. Man sorge für eine ruhige Stelle, um den Kranken zu magnetisieren, fern von jedem Lärm und Geräusch, halte alle Neugierigen und Schaulustigen ferne, „weil Fremde (mit ihrem Personalduft! Jaeger) jedesmal sehr störend wirken und den richtigen Entwicklungsgang der Krisen hemmen. Auch kommen dazu feinere Antipathieen, welche die Natur, der Zweifel oder gar moralische Einwirkung in Anschlag bringen.“

5. Die Bekleidung sei leicht, gewisse Stoffe, namentlich Seide ist zu vermeiden, und es ist, wenn auch erspriesslich, doch nicht immer nötig, den Körper oder auch nur einzelne Teile desselben zu entblössen.

6. Die magnetische Sitzung soll, mit 10 Minuten beginnend, allmählich bis 20 Minuten sich steigern, doch nur selten das höchste Mass von einer halben Stunde erreichen.

Was nun die eigentliche Manipulation selbst betrifft, so hat Mesmer nur Andeutungen gegeben, und seine Schüler haben sich selbst Sondersysteme geschaffen, die eingehend zu schildern hier nicht der Ort ist.

Soweit hier von Belang, sei erwähnt: Der zu Mesmerierende wird in eine bequeme Lage gebracht, hierauf legt der Manipulant einige Augenblicke die Hand auf die Herzgrube oder auf die Stirn, schliesst alsdann beide Hände und beginnt von der Stirn abwärts bis zu den Füssen in einer Entfernung von 2 bis 3 Zoll langsame Striche zu ziehen. Unten angekommen, werden die Hände in einem ausschweifenden Bogen wieder zum Kopf zurückgeführt und so einige Zeit fortgefahren, ehe zur örtlichen Behandlung geschritten wird. Diese örtliche Behandlung folgt der allgemeinen unmittelbar und in der gleichen Weise, ohne Berührung des Kranken; die Hand ruht einen Moment auf dem oberhalb des affizierten Körperteils gelegenen Nervenzentrum und von da beginnend, werden die kleineren Striche gezogen.

Die hierdurch hervorgerufenen Erscheinungen sind je nach der Individualität des Patienten ungemein verschieden, im allgemeinen als kritische Naturaufregungen zu betrachten, und kurz folgende: Leise Gefühlsveränderungen, Wärmeempfindungen oder

ein geringes Frösteln, eine Art Miss- oder Wohlbehagen; eine vermehrte Thätigkeit des Gefäss- und Nervensystems; der Puls wird voller, schneller, eine grössere Wärme stellt sich allgemein oder örtlich nach Art der Krankheit ein, zuweilen fühlt sich die Haut wie mit heissem Wasser übergossen, oft entsteht Schweiss in den Händen, auf der Stirn oder am ganzen Körper. In den meisten Fällen macht sich bei der fortgesetzten Behandlung mit der erhöhten Gefäss- und Nerventhätigkeit eine grössre Muskelkraft mit freier Bewegung geltend, der Appetit stellt sich mit einer besseren Verdauung und geregelten Ausscheidung ein. Bei Wassersüchtigen entstehen häufig Diarrhöen; vermehrter Urin gehört zu den gewöhnlichen Krisen. Nicht selten tritt aber auch das Gegenteil ein, es entsteht ein Gefühl der Ermüdung, Schwere in den Gliedern, ein Zucken in denselben, namentlich ist dies bei Unterleibsstockungen eine sehr gewöhnliche Erscheinung, die oft wochenlang anhält; Gähnen und Atmungsbeschwerden mit allerlei Unordnung im Unterleib, Fieberbewegungen mit Wallungen des Blutes zu örtlichen Teilen, unterdrückte Absonderungen und Ausscheidungen. Krampfübel sind es vorzüglich, die sich schon oft das erste Mal einstellen. Meist erfolgen diese Erscheinungen schon während der Manipulation, oft erst nachher, dauern nie lange und lösen sich dann in einen behaglicheren Zustand auf, der kürzer oder länger andauert und nach Art der Krankheit in die Gesundheit oder, wohl nur in den schlimmsten Fällen, in eine Verschlimmerung übergeht. Künstlich hervorgerufene Schlafzustände sind selten und zufällige und werden, wenn auch als heilsam betrachtet, doch nie absichtlich erzeugt. (Ennemoser.)

Die Theorie, die sich Mesmer selbst macht, lautet ungefähr so: „Durch lediglich dynamische Einwirkung mittelst der Hände werden tonische Bewegungen in dem Kranken eregt. damit die eigene Lebenskraft auch die Heilkraft werde,

1. um Krankheitsursachen zu vermeiden oder zu heben,
2. die Funktionen der Natur durch eine fortgesetzte, gehörig schattierte, sanfte und harmonische Anwendung der magnetischen Ströme zu vermehren. Die magnetischen Ströme werden von der Lebenskraft des Erregenden, Magnetisierenden. durch dessen Hände auf den Kranken übertragen und somit dessen eigene Lebenskraft erregt. — Soweit G. Sallis.

Schon im bisherigen liegen der Berührungspunkte zwischen Heilmagnetismus und Anthropinwirkung genug. Ganz besonders sprechend ist das Überskreuzgesetz, ferner die Angabe, dass der

Magnetisierende selbst gesund sein muss; denn auch beim Anthropin hat man günstige Wirkungen nur vom Anthropin gesunder Leute. Ferner harmoniert die Angabe, dass Kinder, deren Anthropin natürlich die Jugendkraft repräsentiert, auch über einen ausgiebigen Heilmagnetismus verfügen.

Ganz besonders charakteristisch und beweisend für die Übereinstimmung mit der Anthropinwirkung ist das S. 319 in Nr. 4 Angedeutete, dass Antipathie und Sympathie eine bedeutende Rolle spielen und die magnetische Einwirkung ein individual verschiedenes Gepräge trägt. Ich füge deshalb dem von Sallis nur Angedeuteten folgendes hinzu.

Zunächst hat mir ein anderer praktischer Magnetiseur mitgeteilt, für ihn sei das Kriterium, ob er einem Patienten mit seinem Magnetismus helfen könne, der Geruchseindruck von dessen Haar. Bei jedem neuen Patienten stelle er sich deshalb zuerst hinter denselben und berieche seine Haare. Sei der Geruch ihm unangenehm, so erkläre er demselben sofort, dass er keine Macht über ihn habe, und rate ihm, sich an einen andern Magnetiseur zu wenden. Eine Dame, die sich wegen eines Blasenleidens von dem Magnetiseur K. in B. 14 Tage lang behandeln liess, und zwar ohne Erfolg, schreibt mir, angeregt durch den betr. Artikel in meinem Monatsblatt: „Was Sie über Heilmagnetismus geschrieben, hat mich deshalb so besonders interessiert, weil ich darin den Schlüssel zu finden glaube, weshalb mir Herr K. nicht hat helfen können. Trotz seines ehrwürdigen Aussehens und schlichten, wohlwollenden Benehmens war mir der Mann zwar nicht gerade antipathisch, aber auch durchaus nicht sympathisch. Ich wusste von Anfang an, dass er mir nicht helfen würde; ebenso wenig einem jungen Mädchen, die mit mir wegen Schwerhörigkeit zu ihm gereist war. Auch ihr war er nicht sympathisch, ohne dass sie sagen konnte, weshalb. Andererseits aber waren wir in den 14 Tagen unseres Daseins Zeugen von den verschiedensten glücklichen Heilungen der schwersten Leiden. Es ist also, wie Sie mit Recht sagen, der Grund des Nichterfolgs darin zu suchen, dass der Duft des Magnetiseurs nicht zu dem unsrigen gepasst hat.“

Hieran muss noch eine andere Seite des Zusammenhangs zwischen Sympathie und Heilmagnetismus, die wieder ein Beweis für die Identität von Duft und Magnetismus ist, konstatiert werden; nämlich die jedem Magnetiseur bekannte Thatsache, dass zwischen ihm und einer Person, die er öfters magnetisiert, ein immer enger werdendes Sympathieband entsteht. Das ist

nichts anderes, als die schon in früheren Kapiteln besprochene Verwitterung, d. h. Sympathieerzeugung durch Duftimprägnation.

Das individuelle Gepräge des Magnetismus geht aber weit über den einfachen Gegensatz von Antipathie und Sympathie hinaus und zeigt sich in folgendem. Einmal weiss jeder Magnetiseur, dass er nicht bloss bestimmten Personen gegenüber machtlos ist, sondern auch gegenüber gewissen Krankheitsformen, während er andere leicht kuriert. Dann ist das Gebiet von Krankheitsformen, die ein Magnetiseur beherrscht bezw. nicht beherrscht, bei jedem Magnetiseur wieder ein anderes, genau so, wie ich es bei meinen Anthropinsorten kennen gelernt habe. Auch insofern äussert sich die individuelle Eigenartigkeit des Magnetismus, als ein und derselbe Patient von verschiedenen Magnetiseuren ganz verschiedene Eindrücke bekommt. So berichtet einer meiner Bekannten, der wegen eines hartnäckigen Leberleidens schon drei Magnetiseure gebraucht hat: Wenn Magnetiseur K., ohne die Haut zu berühren, über ihn hinstreiche, so habe er das Gefühl, wie von einem kühlen Hauch, während die gleiche Manipulation des Herrn W. ein heisses Gefühl, wie von einem Bügeleisen, erzeuge. Der Magnetismus des letzteren habe bei ihm sofort eine ganz bedeutende Vermehrung der Harnabsonderung zur Folge, unter starkem Schwächegefühl, während der des Herrn K. in Bezug auf die Harnabsonderung eher gegenteilig wirke und sofort Kräftigungsgefühle erzeuge. Bei einem dritten Magnetiseur seien die Eindrücke wieder ganz anders, im allgemeinen viel unangenehmer gewesen, als bei den beiden vorgenannten.

Sind das alles schon zwingende Beweise für die Identität von Heilmagnetismus und Anthropin, so muss vollends jeder Zweifel wegfallen, wenn die Magnetiseure berichten, dass sie dieselben Heilerfolge mit leblosen Objekten erzielen, die sie „magnetisiert“ haben. Ich gebe hierüber Sallis das Wort:

„Deleuze berichtet in seinen „*Aphorismes*“, das ser sehr [illegible] durch magnetisierte Socken die kalten Füsse wieder in Wärme gebracht habe, was früher durch kein Mittel zu erlangen möglich gewesen sei. Ein magnetisiertes Schnupftuch auf dem Magen getragen, erhält die Thätigkeit in der Zwischenzeit der magnetischen Sitzungen und beschwichtigt die Krämpfe und Nervenreize. Kräuter in Säckchen zum Auflegen und Tragen, Wolle, Baumwolle, Leinwand, dienten als Zwischenträger und wurden dadurch magnetisiert, dass man sie in den Händen rieb und stark behauchte. Kranke, welche gar kein Wasser ver-

tragen, denen es Brechen und Abführen verursacht oder zum mindesten die Verdauung stört, vertragen magnetisiertes Wasser sehr leicht und verlangen nach den anfänglichen kleinen Gaben oft grössere Mengen, und es werden prompte Wirkungen erzielt. Magnetisierte Bäder sind von ausserordentlicher Wirkung. Ganz besonders heilsam ist das magnetische Wasser bei den Krankheiten der Tiere, innerlich und äusserlich; Wasser wird dadurch magnetisiert, dass man die Fingerspitzen darüber ausspreizt, dieselben zuweilen in das Wasser taucht und die Flüssigkeit wiederholt lebhaft anhaucht. Gleich dem Wasser wurden andere Getränke, Arzneien und Nahrungsmittel magnetisiert in allen Fällen, wo der Magen sie nicht annehmen oder doch schwer verdauen wollte."

Zu Vorstehendem mache ich nur folgende Bemerkung: Für den Zoologen, den Tag für Tag schon der eigene Hund darüber belehrt, dass bei obigen Manipulationen der Gegenstand den Individualduft des Manipulanten annimmt, ist es geradezu lächerlich, dass weder die Heilmagnetiseure noch die behandelten Personen auf die so naheliegende Vermutung kamen, die Heilpotenz sei der riechbare moschusartige Stoff, an dem der Hund seinen Herrn und alles, was derselbe auch nur ganz flüchtig berührt hat, erkennt; denn bei den Manipulationen, mittelst welcher die Objekte magnetisiert werden, findet eine um vieles stärkere Imprägnation mit dem Selbstduft statt, als wenn z. B. der Herr des Hundes flüchtig über den Boden weggeht und dennoch dort Spuren zurücklässt, an denen der Hund die Fährte mit der Nase findet. Zum Überfluss liess ich mir von einem Magnetiseur einmal seine Haare und ein magnetisiertes Wasser schicken: jedermann konnte sich daraus überzeugen, dass im Wasser der gleiche Geruch war, wie in den Haaren.

Hier schalte ich wohl am schicklichsten zwei Mitteilungen ein; zunächst die mündliche eines mir befreundeten Tierarztes. Als junger Unterarzt beim Militär wurde er einmal von der Höckerin des Kasernenhofes flehentlich um ein Arzneimittel gegen ihre heftigen Kolikschmerzen gebeten und machte sich dabei, wie er meinte, folgenden Spass: Er knetete mit den Fingern aus neugebackenem Kommissbrod Kügelchen und gab sie der Frau mit der Anweisung, dieselben „unbeschrieen" und unter Sprechung von einigem Hokuspokus zu verschlucken. Als er sie wieder sah, dankte sie ihm eifrig für die Arznei, die sofort vorzüglich gewirkt habe, und als er ihr unter Lachen mitgeteilt, was er ihr verabreicht hatte, erklärte sie ihm rundweg,

das sei ihr ganz gleichgültig, sie wisse bestimmt, dass die Pillen ihr geholfen hätten. Der Magnetiseur würde sagen, diese Pillen seien magnetisiert, während ich sage: sie waren mit Anthropin imprägniert, von der ganz gleichen Wirkung wie dasjenige, welches ich als Anthropin Nr. 4 seit längerer Zeit in den Handel gegeben habe und das als vorzügliches Mittel gegen Kolik und Durchfall sich bewährt hat.

Die zweite Mitteilung ist folgende. Vor einigen Monaten schrieb mir eine Dame, sie interessiere sich für meine Haarpillen, von denen sie nur flüchtig gehört; denn sie treibe seit langer Zeit eine magnetische Heilpraxis, früher so, dass sie sich von ihren eigenen Haaren abgeschnitten und den Kranken zur Auflegung auf den kranken Körperteil gesendet habe; später, als ihr Gemahl gegen die Beraubung ihres Haarschmuckes Protest eingelegt, habe sie das Verfahren dahin variiert, Baumwolle eine Zeit lang auf dem blossen Leib zu tragen und die so „magnetisierte“ Watte den Kranken zu schicken. Die Heilerfolge beziehen sich hauptsächlich auf krampfhafte Leiden. Ich liess mir das Haar der Dame senden, das einen ausserordentlich starken, mir Kopfweh verursachenden Duft hatte. Die Haarpillen, die daraus bereitet wurden, haben sich in meiner, wie auch in der Hand der Dame, als krampfstillendes Mittel erprobt. Damit ist wohl der strikte praktische Beweis dafür erbracht, dass Heilmagnetismus und Anthropin identisch sind.

Nach diesen Zwischenbemerkungen fahre ich in der Schilderung der Mesmerschen Manipulationen nach Sallis fort:

Hielt man auch die Hände für die am vorzüglichsten geeigneten Organe zum Erregen der „Allflut“, so bediente man sich doch auch des Hauches, und namentlich gilt derselbe als ein wirksames Mittel, um Schmerzen zu lindern, Entzündungen und Geschwülste zu zerteilen. Das Anhauchen der Augen befördert den Schlaf, wie ihn das Anblasen aufhebt. Das Neubeleben bei Ohnmachten bewirkt kein Mittel so gut, wie das Anhauchen der Herzgrube, ebenso bei Magenschmerzen, bei Migräne, bei Ohrenschmerz. Die heftigsten Krämpfe weichen sofort beim Anhauchen des Genicks. Ein Schüler Mesmers, von Bruno, Kammerherr des Grafen Artois (Bruder des Königs Ludwig XVI.), hat in einem Manuskript, welches in den „*Principes et procédés du Magnétisme par Lausan*“ abgedruckt ist, das Anhauchen zu einem ordentlichen System erhoben: „*J'use le souffle d'un procédé dilatant, calmant et fortifiant; c'est le souffle chaud sur la parti irritée et où les douleurs sont très vives. Je me sers du souffle toujours avec succès*“.

Sallis schreibt mir über die Methode, die er bei seinen heilmagnetischen Kuren sich selbst ausgebildet, noch folgendes:

„Mein Verfahren wandte ich bei Gesunden und Leidenden nur dann an, wenn ich intelligente Personen vor mir hatte, welche mir über die einzelnen Symptome jede gewünschte Auskunft zu geben vermochten, ohne dass ich etwas in sie hineinexaminierte. Ich setze die zu mesmerierende Person in einen leicht verstellbaren Stuhl, dessen Rücklehne stark nach hinten geneigt ist. Nachdem Patient in die denkbar bequemste Lage gebracht ist und seine Augen geschlossen hat, halte ich die drei ausgespreizten mittleren Finger der rechten Hand wenige Minuten auf Augenbrauen und Nasenwurzel, so dass die Fläche der Hand mit ihrer Wurzel sanft auf der Oberlippe aufliegt. Hat die Versuchsperson nun nach Anweisung einige kräftige Atemzüge gethan (Einatmung des Handduftes! Jaeger), so lasse ich durch ca. 10 Minuten lang mit beiden Händen ausgeführte konzentrische Kreise über die ganze Gesichtsfläche, ohne dieselbe jemals zu berühren, und in einer Entfernung von 2—4 *cm*, folgen. Schon nach den ersten Kreisen stellt sich eine erhöhte Pulsfrequenz ein, die Wangen röten sich, oft perlen einige Tropfen Schweiss auf der Stirn und allmählich, nachdem deutlich hörbare Schluckbewegungen erfolgt sind, verfällt die Versuchsperson in einen regelmässigen Schlaf, der frei von allen Lähmungserscheinungen der Braidschen Methode ist."

Seit Mesmers Auftreten sind die Heilmagnetiseure nie ganz von der Bildfläche verschwunden, aber bei der Schwierigkeit, mit welcher sich neue Dinge bis zu den privilegierten Inhabern der Lehrstühle den Weg bahnen, blieb der Heilmagnetismus ausschliesslich im praktischen Besitz des Volkes. Erst die öffentlichen Experimente Hansens mit dem sogenannten „Hypnotismus", die ihres Aufsehens wegen nicht mehr ignoriert werden konnten, erzwangen sich die Beachtung der Schulphysiologen.

So aber konnte es geschehen, dass Dinge mit einem ausserordentlichen Aufwand von Gelehrsamkeit und Scharfsinn zum dritten Male entdeckt wurden, die vorurteilsfreien Nichtwissenschaftlern und alten Streichfrauen ebenso geläufig waren, wie einem siebenjährigen Schulkind sein ABC. Die Schaustellungen Hansens kann ich als bekannt voraussetzen und will mich darauf beschränken, lediglich die Bedingnisse für Erzeugung der hypnotischen oder, wie ebenfalls bekannt, experimentell kataleptischen Zustände zu erklären.

Hansen liess seine Versuchspersonen, welche in Reihen vor ihm sassen, auf einen glänzend facettierten, in schwarzer Hülle gefassten Stein starren; er verdoppelte die Wirkung dieses monotonen Reizes auf den Gesichtsnerv dadurch, dass er von einem Orchester eine einförmige Melodie spielen liess (zweiter, ebenfalls monotoner Reiz auf den Gehörsnerv); drittens wirkte er durch die einfache mesmerische Bestreichung in Distanz auf die peripherischen Nerven seiner Medien. Hatten die Versuchspersonen den Vorschriften des Experimentators Folge geleistet, d. h. unter möglichstem Ausschluss der Gedanken lediglich auf den blinkenden Kiesel gestarrt, so zeigten sich oft schon nach wenigen, meistens aber nach 15 Minuten Erscheinungen, welche ich in flüchtigen Umrissen und so weit sie hier von Interesse sind, skizzieren will.

Die Pupillen ziehen sich zusammen, erweitern sich bald darauf wieder bis zu einer bedeutenden Ausdehnung und nehmen eine rollende Bewegung an, häufig rinnen einige Thränen aus den Augen, worauf sich die Lider mit einer zuckenden Bewegung schliessen; nach einigen weiteren Sekunden zeigen sich fortschreitende Lähmungserscheinungen bis — und dies namentlich bei muskulösen Subjekten — zur vollständigen Katalepsie.

Diese selben Erscheinungen hatte schon James Braid*) lediglich durch Anstarren lebloser Objekte mit völliger Weglassung der mesmerischen Striche erzeugt, und auch auf diese Weise die verschiedensten Lähmungen, Muskel- und Nervenkrankheiten gehoben, ja sogar die schwierigsten chirurgischen Operationen unter vollständiger Gefühllosigkeit (Anästhesie) vollzogen.

Hansen, welcher Braids Verfahren ganz genau kannte, aber der mesmerischen Striche nicht entbehren konnte, erstens um die Hypnose möglichst schnell und, da er für ein schaulustiges Laienpublikum experimentierte, in vielen Abstufungen zu erzielen, zweitens um seine Medien zu kontrollieren, die häufig, „um sich einen Scherz zu machen“ oder aus noch verwerflicheren Motiven, wie der Skandalprozess in Dresden aufdeckte, sich unberufen zu ihm drängten, kann der Vorwurf nicht erspart bleiben, dass er hierdurch die wesentliche Schuld daran trägt, wenn die Physiologen unserer deutschen Hochschulen bei ihren Untersuchungen über den Mesmerismus direkt von demselben

---

*) *Neurypnology, or the rationale of nervous sleep considered in relation with animal magnetisme. London 1843.*

abgelenkt und auf den Braidismus verwiesen wurden. Wenn daher Preyer, Berger, Heidenhain, Grützner zu der Schlussfolgerung kamen, dieser sogenannte Lebensmagnetismus habe sich als simpler Hypnotismus entpuppt, — so muss diese Schlussfolgerung als eine unrichtige erklärt werden, weil sie von gänzlich falschen Voraussetzungen ausging. Der Mesmerismus und der Braid-Hansensche Hypnotismus haben mit einander nichts gemein, als einige gleiche Erscheinungen und ähnliche Heilwirkungen.

Als Beleg dafür, dass die genannten Herren Hypnotismus und Heilmagnetismus durcheinander geworfen haben, will ich nur folgende zwei Citate geben: Berger sagt:*) „Wenn ich von magnetischen Kuren Günstiges berichtet habe, so dürfte ich wohl auf die Zustimmung aller Praktiker rechnen, wenn ich behaupte, dass es mir als Arzt zunächst ganz gleichgültig ist, in welcher Weise und auf welchem Wege sich die vorgenommene therapeutische Prozedur wirksam erweist.“ Preyer schreibt:**) „Die Behandlung zahlreicher Nervenkrankheiten scheint mir durch die hypnotischen Versuche in ein neues Stadium gerückt, sie muss in geeigneten Fällen gewissermassen zur Methode erhoben werden. Bei streng individualisierter Modifikation derselben wird die Praxis des wissenschaftlich gebildeten Arztes dann mindestens ebensoviel „Wunderkuren“ zu verzeichnen haben, wie die Schar der zahllosen Heilkünstler täglich zu berichten weiss. Vielleicht geht die Zeit an, in der die hypnotische Behandlung einzelner Krankheiten als eine der grössten Erleichterungen des Loses der leidenden Menschheit sich erweisen wird.“

Während Vorstehendes über Hansen und seine Exegeten aus der Feder von G. Sallis stammt, der längere Zeit Assistent bei Hansen war, will ich nun in folgendem meine eigne Anschauung von dem Unterschied zwischen Hypnotismus und Heilmagnetismus formulieren:

Bei dem Heilmagnetismus ist der wesentliche Heilfaktor der Selbstduft des Magnetiseurs, den der Patient während der Manipulation einzuatmen hat (bezw. mit den magnetisierten Objekten verschluckt oder einatmet); neben der Einatmungswirkung findet aber beim Streichen per Distanz noch eine direkte Wirkung dieses Duftes auf die Haut die Hautgefässe und Nerven statt. Dabei will ich eine geistige Beeinflussung

*) Der Hypnotismus und seine Genese. Bresl. ärztl. Zeitschrift 1880.
**) Die Entdeckung des Hypnotismus.

seitens des Magnetiseurs durch Sinnesreize nicht ganz in Abrede stellen.

Der Hypnotismus dagegen ist in erster Linie ein geistiger Vorgang und zwar so: Mit dem Anstarren eines Objektes ist eine Konzentration der Aufmerksamkeit auf das innere Sehzentrum verbunden, was eine Abziehung der Aufmerksamkeit des Geistes von den andern Sinnes- und Muskelzentren zur Folge hat. Letztere wird noch gesteigert durch monotone Reize auf dem Gebiet der anderen Sinne. Hat nun das Anstarren lang genug gedauert, so tritt auch in diesem Sinn Ermüdung ein, der Geist hat auch hier kein Objekt mehr und zieht sich nun auch vom Sehzentrum zurück. Jetzt ist er in jene totale Abgezogenheit von den körperlichen Nervenzentren gelangt, die beim Schlaf physiologisch regelmässig stattfindet und den Körper zu einer willenlosen Reflexmaschine macht. Dem seelischen Moment, d. h. der Wirkung des Selbstduftes des Hypnotiseurs, will ich hierbei nicht jede Mitwirkung absprechen, denn ich habe Anthropinsorten kennen gelernt, die auf manche Personen als vorzügliche Schlafmittel wirken, und die bekannte ansteckende Wirkung eines Schlafenden auf andre spricht ebenfalls für Mitbeteiligung des Duftes. Allein die Thatsache, dass der Hypnotische durch die gleichen Einwirkungen plötzlich aus seinem Schlaf erweckt werden kann, während Duftwirkungen nicht plötzlich zu beseitigen sind, sowie dass blosses Anstarren ohne jede Beteiligung einer anderen Person die Hypnose hervorrufen kann, beweist mir zur Genüge, dass die Hypnose eine Erscheinung des Geistes ist, bei welcher der Duft höchstens ein prädisponierendes Moment bildet, mithin Heilmagnetismus und Hypnose ebenso verschieden sind, wie Seele und Geist.

Nach obigen Auseinandersetzungen erteile ich wieder Herrn Sallis das Wort.

„War nun bis zur Stunde das „heilmagnetische“ Verfahren allen möglichen Verdächtigungen und Perrhorreszierungen ausgesetzt, so muss es uns um so mehr wundern, dass in der Neuzeit von einer stattlichen Reihe medizinischer Autoritäten trotzdem einige Manipulationen des Mesmerismus rückhaltlos anerkannt, aber allerdings in etwas anders benannt wurden, nämlich Massage. In Wort und Schrift wurde das Verfahren des holländischen Arztes Mezger gepriesen, seine Verdienste übermässig herausgestrichen, und Mesmers, dem nun einmal der Makel der Charlatanerie anhaften bleiben soll, auch nicht mit einer einzigen Silbe Erwähnung gethan. Wohl glaube ich, ist den

meisten der so enge Zusammenhang der Massage mit dem heilmagnetischen Verfahren nicht einmal aufgefallen, weil sie eben den Mesmerismus nicht kannten resp. kennen lernen wollten. Nur Prof. Nussbaum macht eine rühmliche Ausnahme; derselbe schreibt*): ‚Die Massage wurde erst in den letzten Jahren recht studiert, und gegenwärtig spielt sie in der Chirurgie eine sehr bedeutende Rolle. Man hat erprobt, dass ein Bluterguss und eine entzündliche Schwellung sehr rasch verschwindet, wenn man dieselbe mit Massage behandelt. Schmerz und Geschwulst werden oft in viel kürzerer Zeit und viel vollkommener mit der Massage geheilt, als mit Umschlägen, Blutegel, Eisblase etc. Man drückt und reibt, knetet, kneift den geschwollenen Teil und kann schon in wenigen Minuten ein ganz sichtbares, ja geradezu staunenswert gutes Resultat erlangen. Die Wirkung der meisten Salben ist nur die des Reibens (? Jaeger) und man reibt sich eben leichter mit einem Fette, als mit der trocknen Hand. Nervösen Leuten ist oft eine gewisse Hand besonders angenehm. Hier sind zweifellos magnetische und elektrische Verhältnisse im Spiele. Es kann ja nicht geleugnet werden, dass jedem Menschen die Berührung gewisser Personen sympathischer ist als andrer, dass überhaupt die Berührung einer fremden Hand einen eigentümlichen Effekt hervorruft. (Niemand vermag sich selbst zu kitzeln, während die Hand des andern zu Tode kitzeln kann). Die Hand der liebenden Mutter übt oft auf das Köpfchen des kranken Kindes eine ganz deutliche, beruhigende Wirkung aus. Wir dürfen das, was wir heutzutage noch nicht erklären können, deshalb doch nicht leugnen.‘

„Doch nicht allein in der Chirurgie, sondern auch bei chronischem Rheumatismus, Podagra, Muskellähmung, Entzündung der Gelenke, der Schleimbeutel und Weichteile, bei Nervenleiden verschiedener Art, Hüftweh, Gliedschwamm und Frauenkrankheiten, Störungen der Blutzirkulation, Schweratmigkeit etc. etc. hat sich die Massage als ein treffliches Mittel bewährt.

„Eine eingehende Schilderung der Massage-Manipulationen zu geben, muss ich mir versagen; solche Thätigkeit lässt sich nur in erspriesslicher Weise erlernen, wenn man Gelegenheit hat, fortgesetzt den einzelnen Handgriffen zuzusehen. Nur sei noch hier erwähnt, dass die Massage auf unbekleidetem Körper vorgenommen und der zu behandelnde Körperteil mit

*) „Hausapotheke“ Seite 97 u. f.

Vaselin oder sonst einer sauberen Fettsubstanz schlüpfrig erhalten wird. Einesteils vermeidet man an mit Härchen besetzten Hautstellen Zerrungen und dadurch hervorgerufene Rupturen kleiner Blutgefässe, und andernteils wird die Hand des ungeübten Masseurs leichter die Manipulationen zu üben im stande sein, wenn er sich der Einfettung bedient. Die Geschichte der Massage ist von mir*) bis auf das viele Jahrhunderte vor Christi Geburt geschriebene Buch der Inder »*Susruta*« zurückgeführt worden und auch das älteste Buch der Chinesen »*Long-Fou*« soll ausführliche Abhandlungen und Belehrungen über mechanische Heilungen bei Verkrümmungen, Verstauchungen und anderen chirurgischen Leiden enthalten. Von den Indern und Chinesen ist die Kenntnis der mechanischen Behandlung auf die Griechen und Römer gekommen. Hippokrates schreibt (*de luxationibus*): ‚Der Arzt hat nötig viel zu wissen, aber er darf nicht vergessen des Nutzens, den die Friktionen verschaffen, sie können ganz entgegengesetzte Wirkungen hervorbringen; so ziehen sie die schlaffen Glieder zusammen und erschlaffen die steifen. Die Reibungen mit der Hand müssen aber sanft gemacht werden.‘ Das *tractim tangere* bei Plautus ist nichts andres als das Reiben mit der Hand.

„Plutarch erzählt, dass Cäsar, um von einer allgemeinen Neuralgie befreit zu werden, sich täglich von einem Sklaven kneipen liess, und von Vespasian berichtet Sueton: ‚Derselbe genoss der besten Gesundheit, obgleich er zur Erhaltung derselben nichts weiter that, als dass er sich den Mund und die übrigen Glieder methodisch rieb — *ad numerum fauces ceteraque membra defricaret* — und monatlich einen Fasttag hielt.‘ Galen schrieb ein eigenes Werk *de frictionibus* und Prosper Alpinus erzählt in seinen „Reisen in Ägypten“, *de medicina Aegyptiorum*, dass die Einwohner bei der Ruhr die Hand auf den Nabel der Kranken legen und sanft reiben.

„Pflegt man nicht unbewusst die Hände auf schmerzhafte Stellen zu halten, sich zu reiben, zu drücken und zu streichen, damit man sich Linderung verschaffe? Z. B. bei Kolikschmerzen nötigt der Instinkt die Hand aufzulegen und den Unterleib zu reiben, meistens mit grosser Erleichterung und auch mit gänzlicher Beseitigung der Schmerzen, wenn es nur lange genug fortgesetzt wird. Bei heftigen Kopfschmerzen legt man die flache Hand auf die Stirne; nach einem Stoss hält man rasch

*) G. Sallis, Prakt. Anleitung zur Behandlung durch Massage.

die Hand auf die Stelle, und nicht selten hebt der blosse Druck das Übermass des Schmerzes.

„Die spärlichen neueren Fachschriften über das Massage-Verfahren stimmen darin durchaus überein, dass zur wirksamen Ausübung dieser Heilmethode ein unbedingt günstiger Bau der Hand (Streckfähigkeit, Muskulatur, Wärme) erforderlich, dass der persönliche Eindruck des Masseurs gleichfalls ausserordentlich wichtig ist, und dass kein, wie immer auch benanntes und geartetes Instrument die menschliche Hand in ihren Wirkungen zu ersetzen vermag. Gehilfen können wohl angelernt werden, wirken aber häufig ungünstig. In ausserordentlich vielen Fällen, in denen ich genötigt war Gehilfen zu bestellen, wurden dieselben von den Patienten entschieden abgelehnt, selbst Kinder verweigern häufig die Hand der Mutter. Liess ich jedoch anstatt der Vaseline die Massage mit Seife und Wasser applizieren, so wurde ohne Ausnahme jede fremde Hand ertragen. (Weil durch die Seife das Selbstanthropin des Masseurs, von dem die günstige wie die ungünstige Wirkung ausgeht, beseitigt ist. Jaeger.) Hieraus erhellt, dass neben der rein mechanischen noch eine andere „magnetische" Wirkung zur Heilung erforderlich ist.

„Ergibt sich schon hieraus der Zusammenhang zwischen Massage und Heilmagnetismus, so erhellt auf der andern Seite aus den Schriften der Mesmeristen, dass die Massage nichts Neues ist, sondern ein Bestandteil der mesmerischen Manipulation. So schreibt Ennemoser Seite 172 wörtlich: ‚Nicht bloss das Auflegen, Streichen und Halten, sondern auch das Reiben und Drücken, Pressen und Kneten, das Massetieren und Dehnen mit den Händen gehört zu dem mesmerischen Verfahren bei Stockungen der Lymph- und Blutzirkulation, bei Versteifungen und Lähmungen und namentlich oft bei Krämpfen. Die Hände werden oft nach Umständen angefeuchtet, mit Wasser bei Hitze und Entzündungen, mit Wein bei Schwäche und Rekonvaleszenten, mit Öl bei übergrosser Reizbarkeit, mit aromatischen Stoffen bei Ohnmachten, bei allgemeiner Schwäche und zur Belebung des ganzen Organismus.' Ich komme daher mit Berechtigung zu dem Schlusse, dass dem Dr. Mezger in Amsterdam kein grösseres Verdienst zuzuschreiben ist, als dass er mesmerische Manipulationen anders benennt (*Petrissage*, *Effleurage*, *Tapotement*), sie des lebensmagnetischen Mäntelchens entkleidet und ihnen die Anerkennung der ‚exakten Wissenschaft', die wohl das Verständnis für den grob mechanischen

Teil, nicht aber für das **magnetische** Element gewinnen konnte, zu sichern wusste."

Soweit **Sallis**, mit dem ich vollkommen übereinstimme. Die Massage ist allerdings auch als mechanischer Eingriff ein Heilfaktor, allein die Thatsachen, erstens, dass die Hand durch kein anderes Instrument ersetzt werden kann, zweitens, dass die Individualität des Masseurs ein ausschlaggebender Faktor ist, drittens, dass beim Massieren, wie beim Heilmagnetismus und Anthropin, das Überskreuzgesetz eine Hauptrolle spielt (Dr. **Mezger** in Amsterdam hat seine Haupterfolge bei Frauen), viertens dass die Befreiung der Haut vom Selbstanthropin durch Seifung die Wirkung so einschneidend beeinflusst — alle diese Thatsachen beweisen, dass beim Heilmagnetismus und der Massage die Anthropinwirkung ein wesentlicher Faktor ist.

Ich möchte nun noch einen Schritt weiter gehen.

Es hat zu allen Zeiten und in allen ärztlichen Schulen, den offiziellen, wie den nichtoffiziellen, Heilkünstler gegeben, die mit den verschiedenartigsten Manipulationen Heilerfolge erzielten, welche ihnen ungezählte Patienten zuführten, während mit den ganz gleichen Manipulationen oder Mitteln andere Heilkünstler keine Erfolge haben. Ebenso kann man sich ja in jeder Stadt davon überzeugen, dass einzelne Ärzte sich einer ganz besondern Beliebtheit erfreuen und ein ausserordentliches Zutrauen geniessen, man wird aber, wenn man genau die Personen betrachtet, welche die Träger dieses Vertrauens sind, erfahren, dass dieselben meist dem andern Geschlecht angehören. Eines der besten, weil öffentlich bekanntesten Beispiele neben **Mezger**, der seine besondern Erfolge bei Frauen hat, ist die bekannte bayrische Heilkünstlerin **Hohenester**, deren Erfolge vorzugsweise auf die Männerwelt fallen. Deshalb ist wohl anzunehmen, dass in allen diesen Fällen der Individualduft es ist, mit dem sich diese Heilkünstler, vom Kurpfuscher und der Streichfrau an bis zum Geheimen Hofrat hinauf, ihre Sympathieen erwerben und einen wesentlichen Teil ihrer Heilerfolge erzielen.

Ich will einen bestimmten, durchaus verbürgten Fall erzählen. Bei meinem Schwiegervater war längere Zeit ein Neffe desselben in Pension, um von da aus in der benachbarten Stadt das Gymnasium besuchen zu können. Derselbe erkrankte eines Tags an ausserordentlich heftigen Schmerzen in allen Gliedern, wie wenn sich ein hitziges Gliederweh entwickeln wollte. Trotzdem mein Schwiegervater nie Glauben an solche Dinge besass, duldete er es, angesichts der grossen Schwierigkeit, einen Arzt

zur Stelle zu bekommen, dass man zu dem Schmied des Ortes schickte, der in dem Rufe stand, „für Schmerzen thun zu können“. Die Dienstmagd kam mit der Meldung zurück, der Schmied habe keine Zeit zu kommen, es sei aber auch nicht notwendig, die Schmerzen würden schon so aufhören. Und so war es auch. Nach ganz kurzem verschwanden die Schmerzen spurlos. Man kann in solchen Fällen natürlich jedesmal sagen, die Krankheit sei von selbst verschwunden, allein jetzt, da ich die Wirkung des Anthropins kenne, haben solche Dinge für mich alles Wunderbare verloren und zwar einfach deshalb: Jeder Mensch weiss, dass ein ganz kurzer Aufenthalt in einem Kuhstall oder Pferdestall genügend ist, um denjenigen, der den Stall betreten, mit dem Geruch so zu imprägnieren, dass man ihm noch längere Zeit anriecht, wo er gewesen ist. Unsere Erfahrungen mit den Tieren beweisen uns, dass dem Menschenduft dieselbe „Anhänglichkeit“ zukommt, wie dem Duft genannter Säugetiere. Die Dienstmagd musste unbedingt aus der Schmiede den Duft des Schmiedes mit in das Kankenzimmer hinüberbringen und zwar in einer Konzentration, welche jedenfalls weit stärker war, als die in meinen Anthropinkügelchen enthaltene 18. Potenz; wenn nun der Duft des Schmiedes schmerzstillendes Anthropin darstellte, musste auch die Heilung ebensogut eintreten, wie wenn er selbst zugegen gewesen wäre. Überhaupt wenn bei einem Menschen die Heilwirkung von seinem Anthropin ausgeht, so ist es schliesslich ganz gleichgültig, was er seinem Patienten verabreicht und es ist erklärlich, warum man bei den Kurpfuschern oft die haarsträubendsten und scheinbar blödsinnigsten Verordnungen trifft, und doch Heilerfolge nicht zu leugnen sind; dies erinnert uns auch an den Gebrauch der Amulette, bei denen ebenfalls das Objekt ganz gleichgültig, das Wesentlichste der daran haftende Menschenduft ist. Durch diese Kenntnis der Anthropinwirkung kommen wir auch zum Verständnis mancher uns sonst unverständlicher, sogenannter mittelalterlicher Kurmethoden, insbesondere der uns ganz barock erscheinenden Methode, mit Urin und Kot zu kurieren, worüber uns noch eine zweibändige Schrift „Dreckapotheke“ erhalten ist. Hierbei spielte, neben dem Kot verschiedener Tiere*), insbesondere *stercus humanum pueri adulti* eine ganz besondere Rolle. Man kann sich nun an jedem Kot, ganz besonders leicht aber z. B. am Kot

*) Am längsten hat sich der Hundekot als „*graecum album*“ in den Apotheken erhalten.

der marderartigen Tiere oder eines Fuchses überzeugen, dass der moschusartige Selbstduft des Tieres im Kot in ganz eminenter Weise vertreten ist. Mithin ist der Gebrauch menschlicher Fäces als Arzneimittel nichts anderes als Anthropinbehandlung in allerdings ekelhafter, roher, allopathischer Form, während mein homöopathisches Verfahren unbedingt den Vorzug der Appetitlichkeit hat.

Ich kann dieses Kapitel nicht schliessen, ohne noch einige Worte der Paracelsischen Therapie zu widmen, die man als „sympathisch magnetische Heilkunde" bezeichnet. Ich thue es besonders deshalb, weil wir hier wieder auf das Wort „magnetisch" und „Magnet" stossen und dabei auch vom Menschen stammende Stoffe in eigentümlicher Weise verwendet werden; allerdings haben wir es hier mit einer ganz andern Erscheinung, als dem im bisherigen Besprochenen, zu thun.

Das Paracelsische Verfahren hat seinen Namen „magnetisch" davon, dass P a r a c e l s u s sich des sogenannten „*magnes microcosmi*", auch „*Mumie*" genannt, bediente. Als solcher Magnet wurden hauptsächlich das Blut oder natürliche Abfälle des Körpers, Schweiss, Eiter, Haare, Nägel etc. des Kranken benützt. Die Manipulation, die man mit diesem „Magnet" vornahm, bestand einmal darin, dass man denselben mit Erde vermischte und in diese Erde Samen von Pflanzen einsäte, die darin im Freien wachsen mussten und nachher verbrannt, gedörrt oder einem Tier verfüttert wurden (Transplantationsmethode). Eine andere Methode war, ein Loch in einen kräftig vegetierenden Baum (besonders Weiden und Eichen) zu bohren, die „Mumie" hineinzugeben und das Loch wieder zu verschliessen (Verbohrungsmethode). Das Nähere findet der wissbegierige Leser in der Schrift: „Die sympathetisch-magnetische Heilkunde." Stuttgart, Verlag von J. Scheible 1851.

Die Vorstellung, welche die Paracelsisten von der Sache hatten, war folgende: In dem sogenannten „Magnet" stecke, glaubten sie, der Krankheitsstoff, und in dem Masse, als der Magnet von der wachsenden Pflanze verzehrt werde, ziehe derselbe gleich einem Magnet den Krankheitsstoff aus dem Körper nach und befreie den Körper von jenem.

Sieht man sich die Sache mit den Kenntnissen, welche ich von Krankheit gewonnen und an der Hand dessen, was die Physik über Molekularattraktion lehrt, näher an, so liegt gar nichts vor, was uns zwingt, dieses Verfahren, das heute noch spukt, *a limine* für Blödsinn zu erklären. Das Räsonnement ist

folgendes: Krankheit beruht auf der Anwesenheit eines übelriechenden Stoffes, der, bei der Absorptionsaffinität des Wassers für übelriechende Stoffe, ganz besonders in den wässrigen Flüssigkeiten und feuchten Teilen des Körpers enthalten ist. Der gleiche Krankheitsstoff ist natürlich auch in dem sogenannten „Magnet", und wenn man diesen an einen andern Ort bringt, so wird damit die *inter pares* bestehende Molekularattraktion sicher nicht aufgehoben. Wenn das nun der Fall ist, so muss ein Verzehrtwerden des Krankheitsstoffes im Magnet durch die wachsende Pflanze die Folge haben, das derselbe aus dem Körper nachströmt. Kein Physiker wird z. B. die Richtigkeit folgenden Experiments bestreiten. Bringt man in zwei Flaschen die gleiche Salzlösung, setzt dieselben durch ein beliebig langes Rohr in Verbindung und trifft nun in der einen Flasche eine Veranstaltung, welche das Salz in derselben irgendwie vernichtet, so wird durch das Rohr alles Salz aus der andern Flasche nachziehen und nun ebenfalls zur Vernichtung gelangen. Was von so schwer beweglichen Objekten, wie Flüssigkeiten oder darin gelösten Stoffen gilt, gilt natürlich in noch höherem Masse von Gasen, und in obigem Fall handelt es sich um solche. Dass die Pflanze gerade üble Gerüche besonders gern verzehrt, steht auf der andern Seite ebenso fest. Es erübrigt also zur Erklärung nur noch folgendes: Die genannte Molekularattraktion besteht *inter pares.* Ist nun der Krankheitsstoff eines Menschen von ebenso eigenartigem individuellen Gepräge, wie dies für den Gesundheitsstoff so leicht nachgewiesen werden kann, so kann der Attraktionsverkehr zwischen „Magnet" und krankem Körper durch andersartige Stoffe nicht gestört werden.

Wenn ich genügend Musse hätte, so würde obiges Räsonnement für mich hinreichenden Grund bieten, Versuche über die Paracelsische Methode anzustellen. Da dies aber nicht der Fall ist, so empfehle ich wenigstens die Sache denen, die Zeit und Lust zum Experimentieren haben.

XIII. Vererbung und Übertragung.

Unsere Auseinandersetzungen in den drei letzten Kapiteln verweisen uns begreiflicherweise noch einmal auf das schon in Band I. Kap. 6. ventilierte Gebiet der Vererbung, und ich will, getreu meinem historischen Verfahren, hier zuerst die Einleitung eines Vortrags zum Wiederabdruck aus meinem „Monatsblatt“ bringen, den ich am 14. Mai 1884 in der Universitätsstadt Würzburg zu einer Zeit hielt, als die Tagesblätter voll von absprechenden Urteilen über mein Humanisierungsverfahren und das Anthropin waren.

Geehrte Anwesende! Sie haben mich eingeladen zu einem Bericht über eine eminent praktische Frage, nämlich die von mir in Gang gesetzte Reform unserer Bekleidung. Dieser Gegenstand erfordert nun eine populäre Behandlung des Vortrags, und doch ist meine Reform nicht nur eine Konsequenz praktischer Versuche, sondern sie ist von mir auch wissenschaftlich begründet worden, und dieser wissenschaftliche Kern hat ausserdem noch Konsequenzen nach verschiedenen anderen, teils theoretischen, teils praktischen Richtungen.

Wie Sie im Verlauf des Vortrags sehen werden, ist es für das praktische Erfassen meiner Bekleidungslehre durchaus nicht erforderlich, die wissenschaftliche Begründung ausführlicher zu besprechen, da jeder Mensch bis zum Säugling herunter die natürliche Fähigkeit besitzt, das Wesentliche von dem wahrzunehmen, was ich angebe. Allein zwei Gründe bestimmen mich vor Eintritt in meine Tagesordnung einige Worte der wissenschaftlichen Seite zu widmen:

1. dass ich an dem Sitz einer deutschen Hochschule, einer Pflege- und Lehrstätte der Wissenschaft, und zwar vorzugsweise der hier in Betracht kommenden medizinischen Wissenschaft, spreche;

2. dass in allerjüngster Zeit ein zweiter praktischer Schritt, den ich, gestützt auf meine wissenschaftlichen Entdeckungen that, nämlich die moschusähnliche, in den menschlichen Haaren steckende Substanz, isoliert als Arznei und zur Verbesserung von Genussmitteln zu verwenden, in den Tagesblättern und auf der Bierbank mit Spott und Hohn überschüttet wird.

Nicht bloss jeder Physiologe und Arzt, sondern jeder denkende Mensch kennt die Thatsache der Vererbung, d. h. die Thatsache, dass in dem Ei eines Huhnes jenes Etwas steckt, das aus dem formlosen Dotter ein Hühnchen mit all' seinen spezifischen Eigenschaften macht. Dass das Gleiche vom Keim jedes Geschöpfes gilt, also auch vom Menschen: im winzigen Menschenkeim steckt jenes Etwas, das aus ihm nicht bloss einen Menschen überhaupt, sondern einen individuell ganz eigenartigen Menschen macht. Die Physiologie hat dieses von ihr bis jetzt noch nicht gefasste Etwas die Gestaltungskraft, *vis formativa*, genannt. Ich frage nun dreierlei:

1. Ist es *a priori* ein Blödsinn, wenn jemand sagt: Dieses unleugbar im Ei steckende Etwas stecke auch noch in den Haaren und Federn des fertigen Geschöpfes?

2. Dass dieses Etwas über ganz gewaltige physiologische Kräfte verfügt, beweist sein Walten bei der Eientwicklung. Soll nun dieses Etwas, wenn es wirklich in den Haaren steckt und daraus entnommen werden kann, auf einmal ein physiologisches Nichts werden, wenn man es einem lebenden Geschöpf einverleibt? Doch gewiss ebensowenig, als wenn man das Spezifikum einer Arzneipflanze aus der Pflanze abdestilliert und als Arznei verwendet.

3. Kennt die bisherige Physiologie, wie sie in den Handbüchern und auf den Kathedern vorgetragen wird, dieses Etwas, das die Wunder der Vererbung hervorbringt? Jeder ehrliche Physiologe und Zoologe wird mit „Nein" antworten müssen.

An dieses „Nein" knüpft sich nun eine Alternative:

Entweder hat in diesem Fall die Physiologie eine Entdeckung dieses Etwas in Rechnung und Aussicht zu nehmen, und — wenn jemand mit dem Anspruch auftritt, dieses Etwas resp. einen Teil davon entdeckt und ausserdem gefunden zu haben, dass dieses Etwas nicht bloss die Gestaltungskraft, sondern auch noch beim Erwachsenen die Lebenskraft resp. einen wesentlichen Teil derselben repräsentiert, — diesen Anspruch vorurteilslos und gründlich zu prüfen und ein entschiedenes Verdikt: ja oder nein abzugeben;

oder man sagt: Das zu entdecken ist unmöglich, und der Mann, der das entdeckt haben will, ist *a priori* ein Narr!

Gut! Was bedeutet die zweite Alternative? Antwort: Ein niederschmetterndes Armutszeugnis für die Wissenschaft im ganzen und speziell für den wichtigsten Zweig derselben, die Physiologie.

Was ist das höchste Gut des Menschen? Doch gewiss die Gesundheit! Wem überträgt der Staat und der Einzelne diese Sorge? Dem Arzt. Auf welcher Hauptwissenschaft fusst die ärztliche Kunst? Auf der Physiologie. Denn die jetzige Medizinschule nennt sich die physiologische.

Wenn es nun wirklich wahr ist, dass die Physiologie jenem Etwas gegenüber, das man im Keim Gestaltungskraft, im Erwachsenen Lebenskraft nennt, machtlos ist, was ist dann das Pferd, auf dem die heutige Medizin reitet? — Eine impotente Mähre, und der physiologische Arzt, der diese Impotenz zugesteht, zieht sich den eigenen Boden unter den eigenen Füssen weg.

Aber noch einer anderen Wissenschaft schlägt der ins Gesicht, der meine Angabe *a priori* für Unsinn erklärt, nämlich der Astronomie. Die Astronomen haben die gleiche Erfahrung wie alle Praktiker gemacht, dass die verschiedenen Personen, auch bei Aufwendung gleicher Willenskraft und Sorgfalt, in der Ausführung einer willkürlichen Bewegung, z. B. der Notierung eines Sterndurchganges, nicht gleich flink sind, dass jeder sich um eine gewisse Zeit verspätet, und diese Verspätungsgrösse nicht bloss bei verschiedenen Personen verschieden gross ist, sondern auch bei der einzelnen Person unter gewissen Verhältnissen variiert. Mit Hilfe des feinsten und sinnreichsten Zeitmessers, den es gibt, des Chronoskops von Hipp, pflegen die Astronomen seit Jahrzehnten die Zeitdauer dieser individuell verschiedenen Verspätung zu messen, nennen die Ziffer die persönliche Gleichung und stellen sie in ihre astronomischen Rechnungen ein.

Hier gibt es nun wieder nur eine Alternative:

1. Wenn man die Verspätungsgrösse, ihre individuelle Differenz und ihre Variation wirklich messen kann, dann muss diese Messungsmethode auch anwendbar sein, um die Ursachen zu studieren, durch welche diese Differenzen und Variationen hervorgerufen werden.

Dies ist's, was ich gethan habe, und zwar anfangs mit dem ganz gleichen Instrument und in ganz gleicher Weise wie die Astronomen, und unter Anleitung und Assistenz eines Astro-

nomen, des Herrn Dr. v. Zech, Professor der Astronomie und Physik am Stuttgarter Polytechnikum. Später habe ich im Interesse der praktischen Verwendbarkeit dieser Methode das Experiment durch Ausschaltung eines physiologischen Faktors, des sensitiven, abgekürzt, was, wie jeder einsieht, die Exaktheit des Experimentes eher vergrössern als beeinträchtigen musste, und endlich habe ich ein handlicheres, aber um nichts weniger exaktes Instrument für mich konstruieren lassen.

2. Erklärt man dagegen die Forschungsergebnisse, welche ich mit dieser bei den Astronomen gebräuchlichen Messungsmethode gewonnen habe, *a priori* für Unsinn, dann bezichtigt man auch die Astronomen, mit ihrer Messung der persönlichen Gleichung einer Selbsttäuschung oder einer Spiegelfechterei.

Zum Glück ist aber dieses nicht so. Weder die Astronomie, noch die Physiologie ist impotent, und der Mann, der vor Ihnen steht, ist nicht bloss ein mit Wolle handelnder *Commis voyageur*, wie mich neulich die „Wiener allgem. medizinische Zeitung" zu nennen beliebte, sondern ein Verteidiger der Ehre der wahren Wissenschaft, speziell der Physiologie, der Nährmutter der Medizin. Ich erkläre hier feierlichst: Ich stelle mich jeder öffentlichen Disputation an jeder Hochschule deutscher Zunge, wo es gewünscht wird, und werde die Ehre der wahren Wissenschaft und die Warheit dessen, was diese mich gelehrt hat, bis zum letzten Atemzuge verteidigen. Aufdrängen werde ich mich niemand, aber weichen auch keinem." — —

An diese allgemeine Abwehr knüpfe ich eine persönliche gegen Otto Plarres „Erklärung der Abänderungs- und Vererbungserscheinungen, Geschichte und Kritik," (Inaugural-Dissertation Jena 1881). Der Schluss dieser Dissertation lautet: „Das Jaegersche Unternehmen, die Darwinsche Pangenesis durch seine Duftseelentheorie zu verbessern, muss also als ein gänzlich verfehltes betrachtet werden."

Dieses absprechende Urteil wird vorher in folgender Weise begründet: „Wenn wir diese modifizierte Pangenesis Jaegers mit der ursprünglichen Darwins vergleichen, so muss man allerdings zugestehen, dass Jaeger mit der Ersetzung der Darwinschen Keimchen durch seine Duftstoffe zwei, nämlich die beiden ersten der vorher aufgeführten fünf Unverständlichkeiten der Pangenesis, einigermassen beseitigt hat. Während die erste Darwinsche Annahme, dass überhaupt Keimchen von den Zellen des Körpers abgegeben würden, als eine durch nichts zu stützende Hypothese erscheinen musste, ist es dagegen eine Thatsache, dass von vielen

— durchaus nicht von allen, wie Jaeger annimmt — Teilen des Körpers vieler Organismen Gerüche, also Duftstoffe ausgehen."

Hier muss ich sofort einschalten: Wenn man eine solche Behauptung aufstellt, dass nämlich nicht alle Teile der Organismen und nur viele Organismen, nicht alle, duften, so muss man denn doch sich auf spezielle Untersuchungen stützen können und auch nur ein Organ bezw. einen Organismus angeben können, das bezw. der nicht duftet. Wenn Plarre z. B. gesagt hätte: Tote Körper, wie Metalle, Mineralien, duften nicht, so hätte das wenigstens eine Art von Sinn gehabt, wenn es auch falsch gewesen wäre. Jeder Indianer unterscheidet mit dem Geruch echte Goldware von unechter, und jeder Mineraloge weiss, dass man die Gesteinsarten am Geruch unterscheiden kann. Aber zu behaupten, es gebe lebende Organe und lebende Organismen, welche keine Duftstoffe, d. h. riechbare oder neuralanalytisch in ihrer Wirkung erkennbare Gase emanieren, ist denn doch eine Behauptung, die bei einem, der die Lebensvorgänge als einen Zersetzungsprozess kennt, mehr als Kopfschütteln erregen muss. Wie will z. B. eine Schlupfwespe ihren unter Baumrinde oder in einem Blattwinkel versteckten Wirt, ein Nachtschmetterlingsmännchen sein Weibchen, das Raubtier die Spur seiner Beute, der Hund die seines Herrn, ein Insekt seine Nährpflanze, ein Parasit seinen Wirt, bei Nacht so gut wie bei Tag, finden, wenn das Gesuchte nicht spezifisch duftet? Kann mir vielleicht Herr Plarre irgend ein Tier nennen oder irgend eine Pflanze, deren Lebensbeziehungen erklärbar wären ohne die Annahme, dass dieselbe einen spezifischen Duft emanieren? Oder kann mir Herr Plarre irgend ein Organ eines beliebigen Tieres nennen, das nicht einen für dasselbe charakteristischen Geschmack und folgerichtig auch einen charakteristischen Geruch hätte? Ich habe, wie Heine sagt, alle die Gerüche dieser holden Erdenküche durchgerochen. Aus der Publikation des Herrn Plarre geht nicht hervor, dass derselbe auch nur einmal sich die Mühe genommen hat, meine Angaben mit der Nase, geschweige denn mit der Neuralanalyse, nachzuprüfen. Seine Aussage ist somit geradeso, wie wenn jemand, der noch niemals ein Mikroskop benutzt hat und von Mikroskopie nicht das Geringste versteht, sich ein Urteil über die Entdeckungen eines Mikroskopikers erlauben wollte. Eine solche Leichtfertigkeit kann man dem Feuilletonisten einer Tageszeitung verzeihen, in der Inauguraldissersation eines angehenden Gelehrten nimmt sie sich, zum mindesten gesagt, sehr schlecht aus.

Plarre fährt fort: „Während es zweitens bei den Darwinschen Keimchen, die man sich nur als kleine, feste Körnchen denken konnte, unverständlich blieb, durch welche Kräfte sie durch den Körper verbreitet würden, so vermag Jaeger für seine gasförmigen Duftstoffe anzuführen, dass die Verbreitung derselben einfach durch Diffusion geschehe. Wenn aber auch in diesen beiden Beziehungen die modifizierte Pangenesistheorie Jaegers einen Vorzug besitzt vor der ursprünglichen Darwins, so hat dieselbe doch nicht im mindesten mehr innern Halt, als diese letztere; denn durch Einführung seiner Duftstoffe an Stelle der Keimchen hat Jaeger die drei übrigen Unverständlichkeiten der Darwinschen Pangenesis nur in eine andere Form gehüllt, durchaus aber nicht beseitigt. Die successive Deponierung der Duftstoffe in den Keimzellen bleibt trotz der ausführlichen Beschreibung, welche Jaeger an der Hand seiner luftigen Assimilationstheorie von derselben gibt, ebenso unmotiviert, wie die Anhäufung der Keimchen in den Keimzellen."

Dieser Ausspruch Plarres zeigt, dass derselbe von den Beziehungen der Gase zu Flüssigkeiten und Festkörpern, und den Gesetzen der Bindung keine Idee hat. Jede Hausfrau weiss, wie begierig unsre Speisen fremde Gerüche anziehen. Die schon im dritten Kapitel dieses Bandes erwähnte, jedem Physiologen bekannte Sauerstoffaufspeicherung in den lebendigen Geweben und Säften und die analoge Kotduftaufspeicherung zeigen uns ganz klar, wie die Duftstoffe in Keimzellen deponiert werden können. Herr Plarre hat über diese Sachen lediglich keine Erfahrung. Ich habe in meiner ausgedehnten ärztlichen Praxis die tausendfältige Erfahrung, dass in den Geweben und Säften des Körpers jahrelang Duftstoffe in einem latenten Zustand aufgespeichert sein können, bis ein geeignetes auslösendes Moment sie zur Evidenz bringt. Ich will einen der am meisten charakteristischen, unwiderleglichsten Fälle anführen. Ein Tabakraucher wird krank und gibt infolge dessen sein Rauchen auf, ist aber von dieser Zeit an kränklich. Dies veranlasst ihn nach Ablauf einer ganzen Reihe von Jahren zum Wollregime zu greifen, und siehe da! die Wollkrisis besteht in der Emanation eines stark nach Tabak riechenden Krankheitsduftes, trotzdem er alle die Jahre her nicht mehr geraucht hatte. Dieser Tabaksduft kann doch lediglich nichts anderes gewesen sein, als ein im Körper die ganze Zeit über zurückgebliebener Rest von Tabaksduft. Also meine Vererbungslehre ist nicht eine hinter dem Pult ausgeheckte, sondern stützt sich auf Beobachtungen und Erfahrungen,

während Herrn Plarres absprechendes Urteil nicht eine einzige Erfahrung hinter sich hat.

Plarre wendet sich zur vierten „Unverständlichkeit".

„Das Freiwerden der Duftstoffe in der richtigen Reihenfolge ist nicht um das Geringste verständlicher, wie jene Verwandtschaftskraft Darwins, welche die richtig geordnete Entwicklung der Keimchen bewerkstelligte."

Diese Plarresche „Unverständlichkeit" enthält zweierlei: 1. Das Freiwerden der bildenden Kräfte in der richtigen zeitlichen Reihenfolge, 2. die Bildung der Organe am richtigen Ort. Von diesen zwei Dingen wird allerdings das letztere durch meine Duftlehre zunächst noch nicht erklärt, wohl aber das erstere, wie ich wieder auf Grund von Erfahrungen mit den Wollkrisen behaupten kann; freilich unter Zurücklassung eines Rätsels. Bei der Heilung durch die Wolle kommen nämlich öfter mehrere zeitlich auseinanderliegende Krisen vor. Dies ist hauptsächlich dann der Fall, wenn Patient seine chronische Kränklichkeit in mehreren, durch längere Zeitintervalle getrennten, akuten Krankheiten erworben hat und zwar einfach, weil jede dieser nicht völlig überwundenen Krankheiten einen Rest von Krankheitsstoff in dem Leib zurückliess. Die erste Krisis trägt dann den Charakter der letzten Krankheit, die Nachkrisis den der vorhergehenden. Die Heilung erfolgt also sozusagen rückwärtsschreitend. Was am längsten deponiert ist, widersteht der Austreibung am längsten. Das ist allerdings umgekehrt, wie bei der Vererbung, wo die zuerst erworbenen Charaktere auch zuerst erscheinen, und dies ist zunächst ein Rätsel. Aber die reihenweise Entfaltung der Charaktere findet ihre genaue Analogie in der reihenweisen Austreibung der deponierten Krankheitsdüfte. — Nun zur fünften „Unverständlichkeit".

Plarre: „Und was endlich das Vermögen der Duftstoffe anlangt, nach ihrem Freiwerden dieselben Gewebe und Organe zu erzeugen, wie diejenigen waren, von denen sie entstammen, so ist 1. dasselbe an und für sich ebenso unverständlich, wie das gleiche Vermögen der Keimchen, und 2. ist mit der Annahme eines solchen Vermögens ganz ebenso, wie dies bei der Darwinschen Annahme der Fall war, das ganze Rätsel der zu erklärenden Erscheinung in die Voraussetzung des Erklärungsversuchs verlegt."

Hierauf bemerke ich ad 1: Die Keimchen Darwins sind feste Körper und jeder naturwissenschaftlich Gebildete kennt den Satz: „*Corpora non agunt nisi fluida*", den ich in Überein-

stimmung mit allem, was bekannt ist, dahin erweitere: *maxime agunt, si volatilia.* In lebenden Körpern sind, wie in Kap. VIII. ausgeführt wurde, die sichtbaren, festen Stoffe das *Agitatum*, die flüchtigen, d. h. der Duft, das Treibende. Bei der Entwicklung handelt es sich um die Ermittlung der treibenden Kräfte. Die Darwinsche *Gemmula* ist keine treibende Kraft, höchstens hätte sie eine solche enthalten können. Dadurch, dass ich die Erklärung in einen flüchtigen, also mit einer Triebkraft ausgerüsteten Stoff verlege, ist meine Lehre derselbe Fortschritt, wie der vom *Agitatum* zum *Agens*, vom Tod zum Leben.

Das Gleiche gilt auch gegen den zweiten Einwand Plarres und hier habe ich eine positive Lücke in der Arbeit Plarres zu konstatieren; nämlich, dass es ihm nicht einfiel, meine Duftlehre mit Haeckels „Perigenesis der Plastidule oder die Wellenzeugung der Lebensteilchen“ zu vergleichen. Haeckel hatte die richtige, aber unklare Vorstellung, dass es sich bei der Lebens- und Entwicklungsthätigkeit der letzten Lebensteilchen um eine eigentümliche Wellenbewegung handle. Nun trat ich mit meiner Neuralanalyse auf und wies experimentell nach, dass die Wellenbewegungen, die uns in den Lebensbewegungen registrierbar zu Tage treten, in der That spezifisch eigenartig sind und durch spezifische Duftstoffe spezifisch modifiziert werden. Was lag da näher, als zu sagen: Jaeger hat die von Haeckel nur hypothetisch geahnten Bewegungen graphisch und ziffermässig zu demonstrieren vermocht.

Mit Bezug auf den zweiten Einwand folgendes: Ein oberster Satz auf dem Gebiete der Formungslehre ist der, dass jede Form der Ausdruck und das Produkt einer bestimmten Bewegung ist und jede eigenartige Bewegung zu einer eigenartigen Form führt. Das gilt für die Naturprodukte so gut wie für ein Kunstprodukt. Wenn Darwin sagt: Das Keimchen eines bestimmten Organs erzeuge dieses Organ wieder, weil es von ihm stammt, so ist das allerdings keine Erklärung, weil er die Kraft nicht anzugeben weiss, welche bei diesem Vorgang thätig ist. Ich habe diese Kraft gefunden und angegeben: Es ist jene eigenartige Bewegung, auf welcher die Eigenartigkeit des Geruchseindrucks beruht. Sobald diese die Gelegenheit d. h. ein plastisches Material hat, auf welches sie formend wirken kann, erzeugt sie eine ihrer spezifischen Bewegung entsprechende spezifische Form. Wenn das kein Fortschritt ist gegenüber der Darwinischen Pangenesis, so weiss ich nicht, was Fortschritt heisst.

Mit dem obigen will ich durchaus nicht sagen, dass ich alle Rätsel der Vererbung und Entwicklung gelöst habe. Aber wenn jemand meine Schriften und die darin niedergelegten Thatsachen und Experimente aufmerksam gelesen hat und ihm nicht das Licht darüber aufgeht, dass ich gegenüber der bloss auf das Auge sich stützenden, lediglich tot-morphologischen Behandlung der Vererbungsfrage durch Herbeiziehung des feinsten Sinnes, den es gibt, der Nase, und durch eine neue exakte Messungsmethode, die Neuralanalyse, ein Gebiet erschloss, auf dem zwar nicht alle, aber viele der Vererbungsrätsel zu lösen sind, der hat alles, nur keine feine Nase. Und weiter: Wer keine andern wissenschaftlichen Sporen verdient hat, als die in genannter Inauguraldissertation niedergelegten Referate, wer noch niemals die dornenvollen Pfade der wirklichen Naturforschung gewandert ist, dem wäre etwas mehr Bescheidenheit in der Kritik der Leistungen anderer zu empfehlen.

Wenden wir uns nach dieser kritischen Abschweifung zum Positiven, so ist klar, dass die Erfahrungen mit dem Haarduft für die Entwicklungslehre nach zwei Seiten ihre Bedeutung haben, und zwar nach der theoretischen, wie nach der praktischen hin.

In theoretischer Richtung zeigen sie, dass die physiologische Eigenartigkeit jeder Tierart, ja, beim Menschen namentlich, jedes Individuums, wenn auch nicht ganz, so doch zum grossen Teil an jenen bestimmten Riechstoff gebunden ist, welcher nicht bloss dieses Geschöpf charakterisiert, sondern, wie uns jeder Hund belehrt, an allem, was dieses Geschöpf berührt hat, als sogenannte Spur oder Witterung haftet und zwar mit einer Zähigkeit, wie wir sie bisher nur für den Moschus kannten und als möglich annahmen, und der sich besonders intensiv in den fettigen Absonderungen des Körpers, im Haut- und Haarfett findet, ausserdem aber alle Säfte und Gewebe des Körpers imprägniert. Diesen Duftstoff darf man sich aber nicht als etwas Unwandelbares denken; denn sonst kämen wir natürlich nicht zu einer Erklärung der ausserordentlichen Kasuistik der Vererbung, namentlich nicht zum Verständnis der accidentiellen Beeinflussung derselben.

Exakt wissenschaftlich ist hier natürlich wieder so gut wie

*) Einen feineren „Merks“ für die mit Darwin beginnende und durch meine Arbeiten geförderte moderne biologische Forschung entwickelt trotz der laienhaften Form der Wiedergabe der bekannte naturhistorische Humoristiker Reymond, der schon 1880 in seinem „Laienbrevier des Häckelismus“ meine Seelenentdeckung den „Schlussstein der Entwicklungslehre“ nannte.

nichts bekannt, aber um so fester und verbreiteter herrschen hierüber bestimmte Ansichten im Volk und in den Schriften unsrer feinsinnigen Dichter. So lautet z. B. ein Passus aus Calderons Drama: „Der Richter von Zalamea“

> . . . . . „Die Kinder alle
> Sind die Quintessenz der Speisen,
> Welche deren Eltern assen.
> — — — — — — — — —
> In das eigne Fleisch und Blut
> Wird die Speise nun verwandelt.
> Folglich, wenn mein Vater eben
> Zwiebeln ass, so hätt' er stracklich
> Den Geruch mir mitgeteilt,
> Und gesagt hätt' ich: Herr Vater,
> Lasst das; denn von solchem Auswurf
> Will ich nicht mich machen lassen.“

Ich will hieran noch einiges Bestimmtere reihen; zunächst die den Psychiatikern ganz bekannte Thatsache, dass Kretinismus sehr häufig zurückzuführen ist auf einen im Rausch verübten Zeugungsakt: um einem eine möglichst saftige Grobheit zu sagen, wirft z. B. im Volk einer seinem Gegner häufig die Bemerkung an den Kopf, dass er im Rausch gezeugt worden sei. Wenn jemand die Kretinen in ihrem Thun und Lassen, ihren Bewegungen, ihrem Habitus beobachtet, so wird er sich des Eindrucks nicht erwehren können, dass viele eine verzweifelte Ähnlichkeit mit einem Betrunkenen haben. Je grösser diese Ähnlichkeit ist, um so mehr ist der Verdacht gerechtfertigt, dass hier der Kretinismus auf obige Ursache zurückzuführen sei; und die Erklärung kann dann keine andere sein, als die, dass die vorübergehende Gegenwart übermässigen Alkoholduftes zu einer Fixation dieses Duftes im Moment des Zeugungsaktes — während dessen die Empfänglichkeit der Zeugungsstoffe hierfür besonders gross ist — geführt hat. Dem Einwand, dass, wenn dies richtig wäre, der Kretinismus viel häufiger sein müsste, kann entgegengehalten werden, einmal, dass zu weit gehende Berauschung die Befähigung zum Coitus aufhebt — also schon deshalb diese Eventualität verhältnismässig selten sein muss, und dass überdies der Fall nur dann eintritt, wenn nicht bloss der Coitus, sondern auch das wirkliche Eindringen des Samens in das Ei während der Berauschung stattfindet — wodurch die Wahrscheinlichkeit des Eintretens obengenannter Folgen zum Glück noch geringer wird.

Zu dieser allgemeinen Erfahrung kann ich einige spezielle Fälle bei bringen:

Erster Fall. In einer mir bekannten Familie, deren Haupt das Tischlerhandwerk betreibt, hat der älteste Sohn aus wirklicher Neigung das Lehrfach ergriffen, der zweite Sohn kannte als Kind nichts Höheres als die Eisenbahn, namentlich ihre Lokomotiven; sein glühender Wunsch war, Lokomotivführer zu werden. Thatsache ist nun: Zu der Zeit, in welcher der erste Sohn gezeugt wurde, bewegte sich der Vater meist in Gesellschaft einiger Lehrer. hatte also reichlich Gelegenheit, den charakteristischen Schulduft einzuatmen; zu der Zeit, da der zweite Sohn gezeugt wurde. hatte der Vater durch längere Zeit Arbeit bei der Eisenbahn.

Zweiter Fall. In einer mir bekannten Familie war der Grossvater Schlosser, der Vater ist Geistlicher, der Sohn ebenfalls Geistlicher. Diese beiden geistlichen Herren haben eine besondere Vorliebe zum Bearbeiten von Eisen, während ihnen das „Besteln“ mit Holz weniger Spass macht. Der Sohn hat wiederum ein vierzehn Monate altes weibliches Kind, das mit Leidenschaft an dem Werkzeugkasten des Vaters, an dem eisernen Ofen, Schlössern, Schlüsseln u. dergl. sich zu schaffen macht.

Dritter Fall. Ein mir bekannter Professor (von Haus aus Theolog), dessen Vater ebenfalls Geistlicher war, hat unter seinen Ahnen in zwei Generationen Gestütsmeister, was sich bei ihm noch darin äussert, dass ihm der Geruch von Pferdeställen äusserst angenehm ist.

Vierter Fall. Mein jüngster Sohn spielte schon als ganz kleines Kind besonders gern mit Papier, ging lange Zeit nie zu Bett, ohne sich einen Pack Papier auf sein Kopfkissen zu legen. lernte deshalb viel früher lesen, als andere Kinder und ist noch jetzt, in seinem 12. Jahre, eifrigst hinter allen Büchern her, also ein geborner Bücherwurm. Auf Befragen erklärt er auch jederzeit, dass ihm das Papier sehr gut rieche. Hier spielt das Gesetz des Atavismus herein, insofern in den Kindern weniger die Charaktere und Neigungen der Eltern, als die der Grosseltern zur Geltung kommen; denn mein Vater war als Historiker ein ganz ausgesprochener Bücherwurm, und auch mein Schwiegervater verdiente, wenn auch in geringerem Masse, diesen Titel.

Fünfter Fall. Einer meiner Freunde verfiel auf die Idee. noch als Lehrer eine Doktordissertation auszuarbeiten und zwar über ein zoologisches Thema. Ich schlug ihm mehrere Themata vor, die ihm jedoch nach einigem Probieren immer nicht passten. Eines Tags gestand er mir, er habe ein Thema gefunden, das ihm Spass mache, nämlich eine Monographie der Kellerasseln. Er sammelte die Tiere mit Feuereifer, hatte bald alle einhei-

mischen Arten beisammen und auch die einschlägige Litteratur bis auf ein Hauptwerk, eine Abhandlung Cuviers, das in unsern würtembergischen Bibliotheken nicht aufzutreiben war. Ich verschaffte es ihm von einer auswärtigen Bibliothek. Er fand nun zu seinem masslosen Erstaunen in der Vorrede die Bemerkung, dass Cuvier die meisten Thatsachen dieser Monographie Herrn Kreisphysikus H., dem Grossvater meines Freundes, verdanke. Ob die Zeugung des Vaters meines Freundes in die Zeit fiel, da der Grossvater seine Beobachtungen an Kellerasseln gemacht hatte, war leider nicht zu ermitteln.

Für diese und ähnliche Thatsachen gibt es nur zweierlei Erklärungen; die eine ist folgende: Die auf so bestimmte Objekte gerichtete Neigung rührt davon her, dass in den Zeugungsstoffen der Duft dieser bestimmten Objekte deponiert und von Generation zu Generation fortvererbt worden ist. Die Frage fällt dann unter das Gesetz der Verwitterung bezw. chemischen Gewöhnung, welches lautet: Wenn ein Geschöpf mit einem bestimmten Duft, z. B. Tabaksduft, imprägniert ist, so wirkt der von aussen herantretende gleiche Duft als schwächerer, d. h. angenehmer Reiz.

Die einzige andere Erklärung führt uns ebenfalls auf spezifische Duftstoffe. In allen obigen Fällen handelt es sich um Sympathie für spezifisch duftende Objekte und da Duft-Sympathie und -Antipathie, wie die einfachsten Experimente darthun, von der Qualität des Selbstduftes abhängen, so muss eine derartige Vererbung von bestimmter Sympathie auf der Übertragung eines Selbstduftes im Wege der Vererbung zurückgeführt werden.

Ich stelle die zwei Möglichkeiten noch so einander gegenüber: Entweder handelt es sich um die erbliche Übertragung des Duftes des sympathischen Objektes oder um die erbliche Übertragung des mit dem Objekt sympathisierenden Individualdufts des Subjektes. Eine dritte sachliche, nicht etwa auf blosser Wortspielerei beruhende Erklärung des Vorgangs ist undenkbar.

Dass den spezifischen Stoffen eine spezifische *vis formativa* innewohnt, tritt noch auf einem andern Gebiet ganz schlagend zu Tage, nämlich bei den verschiedenen Beschäftigungsklassen der Menschen. Es gehört in den meisten Fällen wenig Übung in der Physiognomik dazu, einem Menschen aus seinen Gesichtszügen und seinem allgemeinen Körperhabitus seinen Beruf abzulesen. Es wird z. B. gewiss niemand einen Schneider für einen Metzger, einen Schlosser für einen Schulmeister, einen Landwirt für einen Schuhmacher halten u. s. w. Man erkennt

den Beruf nicht nur an den körperlichen Organen, mit denen derselbe ausgeübt wird (denn sonst wäre diese Thatsache nur auf Gebrauchswirkung zurückzuführen), sondern der Beruf prägt sich z. B. in den Gesichtszügen, die bei der Arbeit gar nicht beteiligt sind, ebensogut aus, wie in den eigentlichen Arbeitsorganen.

Um wieder zur Vererbung zurückzukehren, so habe ich oben gesagt, dass der den Träger der Vererbung bildende Riechstoff nicht unveränderlich gedacht werden dürfe. Er muss die Fähigkeit haben, die verschiedenartigsten Riechstoffe sich zu affiliieren bezw. sie zu einem Ganzen zusammenzubinden, und es frägt sich nun, ob diese Bindung nicht auch anderwärts vorkommt? Diese Frage ist mit Ja zu beantworten. In jedem Lehrbuch der Parfümerietechnik kann man sich über die eigentümliche Rolle, welche das bekannte Ambra bei der Herstellung der Parfüme spielt, unterrichten. Hat man eine Anzahl von Riechstoffen zusammengemischt, so kann ein Geübter leicht jeden Riechstoff aus der Mischung herausriechen. Sobald man aber Ambra hinzugesetzt hat, ist diese Möglichkeit verschwunden: Sie sind in einen einzigen Geruch zusammengeschmolzen. Schreiben wir dem moschusartigen Tierspezifikum dieselbe Eigenschaft wie dem Ambra zu, so ist wieder ein gut Stück der Vererbungsrätsel verständlich.

Wenden wir uns nun der praktischen Seite zu, so möchte ich dies mit dem Worte „Übertragung" thun; d. h. die Individualdüfte der Organismen sind nicht nur die Träger der Vererbung, sondern sie können auch auf bereits entwickelte oder in späteren Entwicklungsphasen begriffene Organismen mit dem Erfolg übertragen werden, dass in diesen letzteren Eigenschafts- und Thätigkeitsveränderungen hervorgebracht werden können, die in der Richtung desjenigen Organismus liegen, von dem der Individualduft genommen worden ist. Die erste praktische Frage ist hier die der Ammenmilch.

Die sogenannte wissenschaftliche Medizin weiss natürlich von einer Übertragung von Eigenschaften durch die Ammenmilch nichts. Um so fester überzeugt ist das Volk und mit ihm unsere Dichter*) und die homöopathische Medizin. Ich citiere hier nur Dr. Arthur Lutze.**) Derselbe sagt: „Bei weitem mehr aber ist der geistige und seelische Einfluss der Amme auf

*) Unter einer Kaulbachschen Zeichnung von Romulus und Remus steht: „Aus der wölfischen Milch sogt Ihr bestialische Denkart."

**) Lehrbuch der Homöopathie, 8. Aufl. 1874. S. 593.

die Kinder zu fürchten. Es ist ja sprichwörtlich geworden: ‚Er hat es mit der Muttermilch eingesogen‘, und wir finden es im Leben täglich bestätigt, dass der Hang zum Lügen und Stehlen, zur Genäschigkeit, zu sinnlichen Ausschweifungen etc. von den Ammen auf die Säuglinge übertragen wurde. In der Regel sind ja auch die Ammen aus gemeiner Umgebung gekommen, und in ihnen regt sich nichts anderes, als ein knechtischer Sinn, gemeines Wesen und die niedrigste Sinnlichkeit. Wer möchte seine Kinder ein halbes oder beinahe ein ganzes Jahr dem Einfluss solcher Personen hingeben, der ein ganzes Leben hindurch oft nicht aufhört, oder nur mit den grössten Anstrengungen überwunden werden kann! — Jörg nennt dies ein ‚Verbrechen‘ an den uns von Gott geschenkten Kindern.“

Ich selbst kann nur eine positive eigene Erfahrung anführen, die mir aber keinen Zweifel an der Übertragung von Charakteren durch die Ammenmilch lässt. Der Fall betrifft meinen eigenen jüngsten Knaben. Zur Zeit als derselbe Ammenmilch bekam (vor 12 Jahren), hatte ich von der Sache noch keine Ahnung. Die Erkenntnis kam ja erst mit der „Entdeckung der Seele“ oder vielmehr mit meinen Experimenten über das Anthropin. Was mir die ganze Zeit her an dem Knaben auffiel, war zweierlei. Es gehört zu meinen Liebhabereien, in den Kindern nach den Ähnlichkeiten mit verschiedenen andern Familiengliedern zu suchen; während ich nun bei meinen andern Kindern gerade nichts mir Fremdes fand, blieb mir im Gesicht dieses Knaben immer etwas Unverständliches. Sodann zeigte er, im Vergleich zu meinen andern Kindern, einen ganz ungewöhnlichen „pedantischen“ Eigensinn. Vor etwa einem Jahr besuchte uns seine Amme, die mir fast zehn Jahre nicht mehr zu Gesicht gekommen war, und beim ersten Blick auf dieselbe war das physiognomische Rätsel gelöst. Der fremde Zug, namentlich um Mund und Augen, war unverkennbar der der Amme. Sofort erinnerte ich mich auch wieder, dass der „pedantische“ Eigensinn ein hervorstechender Charakterzug der Amme war. Sie besorgte stets ihre Geschäfte mit einer durch nichts, weder durch gute, noch böse Worte aus der Fassung zu bringenden Pedanterie, nach ihrem eigenen Kopf. Dabei bewahrte sie ihrem Pflegling eine intensive Liebe, wie sie kaum bei der eigenen Mutter stärker sein konnte, stillte den Knaben sehr lang und war fast 2 Jahre bei uns.

Bei der Übertragung von Eigenschaften kommt jedoch nicht bloss die Ammen- und Muttermilch in Betracht, sondern auch die sonstige Nahrung. So kann man sich jetzt, wo es überall

Vegetarianer gibt, leicht davon überzeugen, dass im Gegensatz zur Fleischkost vegetarische Kost zunächst schon den Physiognomieen einen eigenen Ausdruck verleiht. Was den Einfluss auf den Charakter betrifft, so steht mir selbst eine sehr ausgedehnte Erfahrung aus meiner früheren Praxis als Tierhalter zur Seite. Es ist ausserordentlich schwer, ein von Haus aus fleischfressendes Tier derart zu zähmen, dass man stets sicher vor ihm ist, wenn man es mit Fleisch ernährt. Verurteilt man es dagegen zu vegetarischer Lebensweise und Milchkost — was allerdings nicht bei allen durchzuführen ist, weil manche es nicht vertragen — so wird es sanftmütig und zahm. Was die Menschen betrifft, so hat mir ein Vegetarianer versichert, als er sich längere Zeit bloss von Äpfeln und Brot ernährt habe, sei er kindlich-heiteren Gemüts geworden, gleichgültig gegen die Anforderungen und Sorgen des Alltagslebens, ausserordentlich brav, aber energielos. Ähnliche Mitteilungen erhielt ich auch indirekt über Dritte. Dem kann ich noch aus dem Gedächtnis — Quelle und Namen sind mir nicht mehr erinnerlich — hinzufügen: Ein seinerzeit hochberühmter Schauspieler richtete sich mit seiner Diät nach den Rollen, die er zu spielen hatte. Wenn er z. B. die Rolle eines Tyrannen zu geben hatte, so ass er Schweinefleisch, wogegen er sich durch einen Hammelbraten zu der eines Liebhabers vorbereitete. Die materialistische Schule von Moleschott und Genossen ist ja so weit gegangen zu sagen: „Was der Mensch isst, das ist er." Soweit gehe ich indessen nicht. Ich spreche bloss von der Übertragung seelischer Charaktere in meinem Sinne und von dem morphogenetischen Einfluss.

Hieran knüpfe ich noch eine schon am Schluss des XI. Kap. dieses Bandes kurz angedeutete Erfahrung im grossen Stil, nämlich die mit der Kamelwolle.

Als ich den wichtigen Einfluss der Farbe unsrer Wollkleider auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit erkannt hatte, unterwarf ich alle unsre wollenen Textilstoffe einer ausgedehnten neuralanalytischen Untersuchung. Dabei stiess ich auf den merkwürdigen Unterschied zwischen ungefärbter Schafwolle und ungefärbter Kamelwolle. Während erstere bei mir einen durchschnittlichen Belebungseffekt von 21 % hervorbrachte, gewann ich von der Kamelwolle einen solchen von durchschnittlich 46 %. Bei meinen Nachforschungen erhielt ich bald Mitteilungen aus praktischen Kreisen, welche auf einen physiologischen Vorzug der Kamelwolle vor der Schafwolle hinwiesen, so dass ich mich

zu einem Versuch im Grossen entschloss, indem ich mir Kleiderstoffe und Bettmaterialien aus Kamelwolle anschaffte. Das Resultat dieses Versuchs bestimmte mich, meinem Bekleidungsregime mit der Kamelwolle die Krone aufzusetzen, und zwar mit einem ungeahnten Erfolge nach Höhe und Breite. Was ich hier angebe, ist das Resultat meiner Erfahrungen an Hunderten oder vielmehr Tausenden von Personen: Wer in Kamelwolle schläft, noch mehr aber der, welcher die Kamelwolle auch als Tageskleidung benutzt, erfährt an sich erstens eine Herabminderung des Nahrungsbedürfnisses, die sich bei manchen Personen, namentlich im Anfang, bis zu einem Bedürfnis nach zeitweiligem Fasten steigert. Das gleiche gilt vom Durst. Sodann vermindert sich, mehr oder weniger deutlich über das Verhältnis zur eingenommenen Nahrung hinaus, das Defäkationsquantum, was nur durch eine vollständigere Ausnützung der aufgenommenen Nahrung zu erklären ist. Im Vergleich zum Zustand in der Schafwolle tritt ferner ein eigentümlicher Zustand inneren körperlichen Friedens, besonders deutlich des Nachts, ein, der nur angesehen werden kann als ein Produkt des verminderten Stoffverbrauchs; denn auf der andern Seite ist bekannt, dass nichts so sehr zehrt, wie innere Unruhe. Schliesslich wirkt die Kamelwolle noch mehr abhärtend, namentlich entfettender, als die Schafwolle. Fassen wir diese Wirkungen zusammen, so repräsentieren sie sämtlich unzweifelhaft Eigenschaften des Kamels: seine grössere Bedürfnislosigkeit gegenüber dem genäschigen, fast unablässig fressenden Schaf; die grössere Ausnützung der Nahrung beim Kamel, die sich darin äussert, dass der Kamelmist ein vorzügliches Brennmaterial, also fast nur noch Rohfaser ist, während der Mist unsrer einheimischen Haustiere mehr weit schwerer verbrennbare Extraktstoffe enthält; endlich das ruhigere Temperament des Kamels und seine grössere Abhärtung.*) Im Geruch äussert sich, wie man sich namentlich beim Besuch der betr. Stallungen in den zoologischen Gärten überzeugen kann, dieser Unterschied so, dass der des Kamels viel milder, weicher und reizloser ist, als der etwas beissende, scharfe Geruch in Schafställen.

Damit ist der Zirkel, der uns zu unsren Auseinandersetzungen in Kap. XI. zurückführt, geschlossen und zwar so: In dem eigenartigen Duft, welcher charakteristisch für die Tierspezies,

*) Das „kamelhärene Gewand" ist deshalb das richtige Kleid für „Büsser und Asketen", weil es den Menschen bedürfnislos macht. Aus dem gleichen Grund benützen die Fakire die Einhüllung in einen Kamelwollmantel bei ihren Experimenten beim Sich-lebendig-begraben-lassen.

sowie, namentlich beim Menschen, auch für das Individuum ist, haben wir den Träger, wenn auch nicht aller Eigenschaften eines Geschöpfes, so doch wenigstens der seelischen und leiblichen zu suchen. Wenn diese Düfte andern lebenden Organismen einverleibt werden, sei es durch den Genuss des Fleisches, sei es durch die Benützung ihrer Pelze, Haare und Federn zur Bekleidung oder des von ihnen stammenden Fettes zur Hauteinfettung, sei es durch längeres Verweilen in der Atmosphäre des anderen Geschöpfes, sei es durch den Genuss des homöopathisch verdünnten Haar- oder Federnextraktes, oder, was ebenfalls auf eine homöopathische Verdünnung hinausläuft, durch die volksübliche Verzehrung der Asche der verbrannten Haare oder Federn oder des ganzen Tieres — so werden zwar nicht sämtliche Eigenschaften auf das verzehrende Geschöpf übertragen, indessen erleiden die ursprünglichen Eigenschaften des beeinflussten Geschöpfes eine mehr oder weniger weitgehende Ausbiegung in dieser Richtung. Der Grad derselben hängt natürlich ab von der Intensivität der Einwirkung nach Raum und Zeit. Auf diese Erfahrung stützt sich eine umfängliche Naturpraxis, die länger in das Gebiet des Aberglaubens zu werfen, durchaus kein Grund mehr vorhanden ist. Andererseits ruft sie eine Menge Erscheinungen der täglichen Erfahrung aus dem Zusammenleben verschiedener Geschöpfe hervor: „Wie der Herr so der Knecht", „wie der Herr, so der Hund" und das bis auf die Gesichtszüge sich erstreckende Ähnlicherwerden von Mann und Frau.

Ich schliesse dieses Kapitel mit dem freundlichen Rat an meine bisherigen gelehrten Kollegen *in Zoologicis*, 1. die mehr oder minder wertlosen retrospektiven theoretischen Spekulationen über Vererbung einstweilen kaltzustellen und zunächst weiteres Material für die Vererbungsfrage auf dem praktischen und experimentellen Gebiet der Übertragung zu sammeln; 2. sich nicht länger folgender Einsicht zu verschliessen: Die gegenwärtig fast ausschliesslich herrschende morphologische Richtung auf dem Gebiet der Zoologie verurteilt diese Wissenschaft zu praktischer Unfruchtbarkeit. Soll sie entscheidend eingreifen in die Wissenschaft vom Leben und damit in die Lebenspraxis, so muss sie von der einseitigen Betrachtung der spezifischen Form sich zur Betrachtung und Prüfung der spezifischen Bewegung wenden. Das Ziel der Zoologie ist nicht vergleichende Anatomie, sondern vergleichende Physiologie.

XIV. Die fünf Sinne und die Nerven.

Die bisher auseinandergesetzten Thatsachen erfordern nun noch einige Fest- und Richtigstellungen auf dem Gebiet der Sinnes- und Nervenphysiologie. Um mit der ersteren zu beginnen, so leidet dieselbe bis heute an folgenden Mängeln.

Bezüglich der Wahrnehmungsgebiete der einzelnen Sinne kann man eine Sonderung in ein physikalisches und chemisches Gebiet vornehmen und jetzt die Frage stellen: Wie verhalten sich die verschiedenen Sinne zu diesen beiden Gebieten? Hier klassifiziert man nun gewöhnlich so, dass man Gesicht, Gehör und Tastsinn für die physikalischen, Geschmack und Geruch für die chemischen Sinne erklärt. Diese Klassifikation ist speziell für den Tastsinn nicht richtig. Nach meinen Erfahrungen und Versuchen hat der Tastsinn eine universelle Bedeutung. Nach den Angaben der Handbücher der Physiologie kämen den Tastnerven der Haut zweierlei Funktionen zu: a) Wärmesinn b) Drucksinn. Dies ergänze ich dahin, dass ihnen c) ein ausgesprochener chemischer Sinn zukommt, dem man ganz wohl den Namen Geschmackssinn beilegen kann. Die Hautnerven besitzen nämlich die Fähigkeit, auf chemisch verschiedene Stoffe in ähnlich spezifischer Weise zu reagieren, wie die Geschmacksnerven der Zunge. Ich wurde zunächst zu dieser Erkenntnis geführt durch die Befähigung der Textilindustriellen, am sog. „Griff“ nicht nur die verschiedenen Fasersorten, wie Seide, Linnen, Baumwolle, Schafwolle, Kamelwolle etc. ohne Zuhilfenahme des Gesichtssinns zu unterscheiden, sondern bei gleicher Fasersorte mit dem Griff auch den Farbstoff zu erkennen, mit welchem die Stoffe imprägniert sind. Eine ganz besondere Fertigkeit gewinnen hierin die Lumpensortiererinnen, welche mit dem blossen Griff eine vollständig exakte Sortierung vorzunehmen im stande sind. Noch mehr gilt das von den Blinden.

Zunächst liegt der Gedanke nahe, dass das nichts sei, als eine durch Übung erlangte grössere Feinheit des Drucksinns gegenüber den verschieden Fasersorten, und zwar hinsichtlich der verschiedenen Durchschnitte, sowie der verschiedenen Steifheits- und Schlichtheitsgrade, wozu noch die betr. Imprägnation der Faser mit den verschiedenen Farben kommt, welche die Härteverhältnisse und die Beschaffenheit der Oberfläche ändern möchte. Dies wird aber schon sehr unwahrscheinlich, wenn man die Zirkelspitzenversuche von E. H. Weber berücksichtigt und erfährt, dass auf der beim „Griff“ in Betracht kommenden Volarfläche der Fingerspitze die Zirkelspitzen mindestens 2 *mm* Abstand haben müssen, um als zwei Spitzen gefühlt zu werden. Ich habe mich nun von folgendem überzeugt: Für meine Fingerspitze gilt die Webersche Ziffer von 2 *mm* und doch bin ich mit geschlossenen Augen im stande, Schafwolle von Kamelwolle und von diesen beiden wieder mit Sicherheit Lamawolle selbst dann zu unterscheiden, wenn beide den gleichen mechanischen Feinheitsgrad besitzen. Zu demselben Resultat kommt man, wenn man die Gefühlseindrücke von solchen verschiedenen Fasersorten bezeichnen will. Wäre dies eine physikalische Empfindung, so hätte man nur eine quantitative Skala zwischen Glatt und Rauh, Weich und Hart, Dünn und Dick. Damit reicht man aber absolut nicht aus. Diese Tastempfindungen sind so spezifisch wie die Geschmacksempfindungen.

Zu dem gleichen negativen Resultat bezüglich des Drucksinns kommt man bei der vergleichenden Betastung von polierten Metallen. Selbst bei der gleichartigsten Politur, bei der das Auge keinen Unterschied erkennt, erhält man von je zwei verschiedenen Metallen deutlich verschiedene Tastempfindungen, die wieder in keine Skala gehen, auch in keine Temperaturskala. So lässt sich z. B. der Griff von poliertem Nickel nur ungefähr mit dem Ausdruck „fettig“ bezeichnen. Ebenso verschiedenartig greift sich die Oberfläche von Glas an; und wenn man einen der bekannten Glasmikrometer für Mikroskope bei der Hand hat, so kann man sich noch weiter davon überzeugen, wie stumpf der Drucksinn ist; denn die dem Auge deutlich sichtbaren eingravierten Mikrometerstriche entgehen dem Drucksinn vollständig, — was wiederum beweist, dass der verschiedene Griff an verschiedenen polierten Metallen nicht etwa dem Auge entgehenden Differenzen in der Politur entspringt, sondern einen andern Grund haben muss.

Unzweifelhaft lässt sich aber der Geschmacksinn der Haut

durch vergleichende Experimente mit Flüssigkeiten konstatieren. Man nehme zwei Gläser und giesse in das eine Wein und in das andre Bier, tauche in das eine Daumen und Zeigefinger der rechten, in das andere die entsprechenden Finger der linken Hand und reibe die benetzten Finger einer Hand gegeneinander, wie es der Techniker bei Ausübung des sogenannten „Griffs" macht: Selbst der Stumpfsinnigste wird deutlich zwei verschiedene Empfindungen haben und zwar so spezifisch, dass bei genügender Übung im Finstern erkannt werden kann, ob man die Finger in Wein oder Bier getaucht hat. Wenn jemand hier nun den Einwand erheben möchte, das Experiment sei nicht beweisend, weil das Bier durch die Anwesenheit von schleimigen, die Bewegung erleichternden Stoffen sich vom Wein unterscheide, so schlage ich ihm statt dessen das Experiment mit zweierlei Salzlösungen vor, z. B. Kochsalzlösung und Kupfervitriollösung. Selbst wenn man bis zu einer Verdünnung von 1 : 100000 geht, geben die zweierlei Salzlösungen einen ganz deutlich verschiedenen „Griff", wovon sich meine Schüler zu Hunderten überzeugen konnten. Wo sind hier die differenten Objekte für den Drucksinn? Selbstverständlich gilt auch bei solchen Lösungen, dass die Griffempfindungen durchweg den spezifischen Charakter tragen.

Der chemische Sinn der Haut ist übrigens mit dem Wort Geschmacksinn nicht ganz vollständig erschöpft. Man kann bis zu einem gewissen Grade sogar von einem Geruchsinn der Haut reden; denn schon das, was bei der Betastung fester Gegenstände, wie Metalle, Gewebe etc., wirkt, ist nicht der feste Stoff selbst (denn *corpora non agunt nisi fluida*), sondern es ist dasselbe Flüchtige, was der Nase ermöglicht, alle diese Objekte nach ihrem Geruch zu unterscheiden. Ganz besonders tritt aber der Geruchsinn der Haut zu tage bei der Praxis des Heilmagnetismus. Jeder, der sich von verschiedenen Magnetiseuren hat behandeln lassen, kann davon berichten, dass er ganz bestimmte, bei jedem Magnetiseur abweichende Empfindungen in der Haut hat.

Hierher gehört auch die bereits von Nussbaum hervorgehobene Thatsache, dass die eigene Hand nicht zu kitzeln vermag, sondern nur die fremde. Dies beweist, dass die Kitzelempfindung nicht ein rein physikalischer Akt ist, sondern dass nach Analogie des Nasenkitzels bei gewissen Gerüchen auch beim Hautkitzel ein Duftstoff im Spiel ist.

Was nun die biologische Bedeutung der fünf Sinne betrifft, so vermisst man überall, wo über Sinnesphysiologie ge-

sprochen wird, jeglichen Hinweis auf jene biologische Bedeutung und namentlich den Hinweis auf die grosse Differenz zwischen Gesichtsinn und Geruchsinn. Nehmen wir einen ganz bestimmten Fall: Man findet eine Beere im Walde. Was leisten diesem Objekt gegenüber die beiderlei Sinne? Gefunden kann es mit beiden Sinnen werden, aber mit dem Auge nur bei Tage, mit der Nase bei Nacht so gut wie bei Tage. Die Hauptfrage ist aber die andere: ob die Beere giftig oder zuträglich sei? Hierüber gibt das Auge nur unter der Bedingung Aufschluss, dass bestimmte Erfahrungen vorausgegangen sind und man sich derselben erinnert. Ohne diese Erfahrungen und ohne die betreffende Erinnerung, also ohne eine verstandesmässige Operation, gibt das Auge lediglich kein Urteil, ja das Sprichwort sagt mit Recht: „Der Augenschein ist trügerisch." Ganz anders verhält sich der Geruchsinn. Dieser bedarf weder einer Erfahrung, noch einer Verstandesoperation: Wenn die Beere giftig ist, so hat sie einen unangenehmen, abstossenden Geruch; ist sie zuträglich, so duftet sie angenehm. Dazu gesellt sich noch ein anderer Punkt. Wenn man ein Objekt betrachtet, so hat man eben bloss eine Sinnesempfindung. Bei dem Beriechen dagegen wird der Duft des Objektes eingeatmet und derselbe ruft ein Gemeingefühl hervor, das mit dem Geruchseindruck insofern harmoniert, als widriger Geruch ein unangenehmes Gemeingefühl, Wohlgeruch ein angenehmes hervorruft.

Auf der Gewohnheit der Tiere, alle Objekte, namentlich aber die unbekannten, eine Zeit lang zu beschnuppern, beruhen folgende Thatsachen:

1. dass das Tier ohne jegliche Erfahrung seine ihm zuträgliche Nahrung, wenn sie überhaupt in seinem Bereich ist, jederzeit, bei Tag und bei Nacht, findet;

2. dass es ebenso jederzeit mit Sicherheit Objekte vermeidet, deren Genuss ihm schadet; wenn es dadurch Schaden nimmt, wenn es z. B. gelingt, ein Tier mit einem vergifteten Köder zu töten, so ist das ein Streich, den ihm nicht der Geruchsinn spielt, sondern umgekehrt die Erfahrung und der Augenschein: man nimmt ja dazu ein Objekt, welches das Tier längst aus Erfahrung als etwas ihm Zuträgliches kennt, und zwar so, dass es die Prüfung mit dem Geruchsinn nicht mehr nötig zu haben glaubt; aber selbst in diesem Fall gelingt die Vergiftung nur, wenn das Tier in der Gier des Heisshungers die Vorsicht vergisst und die Beschnupperung unterlässt. Dafür spricht auch, dass die Vergiftung eines Köders im Winter viel leichter gelingt,

als im Sommer, weil im gefrorenen Zustand die Duftemanation eine viel geringere ist;

3. dass das Tier, wenn es krank ist, die ihm in diesem Zustand nicht zuträgliche natürliche Nahrung meidet und mit der Nase die ihm zuträgliche Arznei findet, sofern sie überhaupt in seinem Bereich ist; dabei kann man sich dann überzeugen, dass diese Arznei aus Stoffen besteht, die zu geniessen dem Tier im gesunden Zustand nicht einfällt; wie z. B. aus gewissen Giftpflanzen beim Pflanzenfresser (Weidevieh), Gras beim Fleischfresser (Hund etc.). So hat denn auch der Mensch die Kenntnis der meisten Arzneipflanzen durch die Beobachtung des Verhaltens der Tiere aufgefunden; sie verraten sich z. B. dem Schäfer und Hirten schon einfach dadurch als seiner besondern Beachtung wert, dass das Tier für gewöhnlich sie nicht frisst, dass sie also auf der Weide unberührt stehen bleiben, wie Digitalis, Akonit, Enzian, Absynth etc. Mit Rücksicht auf den Menschen will ich gerade an die zwei letzteren anknüpfen. Es hat wohl jeder Leser schon an sich selbst erfahren, dass ihm im kranken Zustand die gewöhnlichen Nahrungsmittel nicht schmecken, dass dagegen Gelüste nach Dingen auftauchen, an deren Genuss man im gesunden Zustand nicht denken würde, bezw. die dem Gesunden schlecht schmecken. Dahin gehören z. B. alle Bitterstoffe und Bitterschnäpse, wie Absynth und Enzian, deren Geruch schon dem Gesunden zuwider ist. Sobald aber jemand sich den Magen verdorben hat, also in einen Zustand gekommen ist, wo ihm vor den gewöhnlichen Speisen und Getränken ekelt, riechen und schmecken ihm diese Bitterschnäpse gut und sind für ihn „Arznei".

4. Jedes Tier trifft, ohne jede vorausgegangne Erfahrung, bei Tag und bei Nacht, nicht bloss die richtige Nahrungswahl, sondern auch die richtige Umgangswahl, so dass das männliche Tier instinktiv das richtige Weibchen, das Junge die richtige Mutter, die geselligen Tiere ihre richtigen Gefährten (die Bienen z. B. ihren richtigen Stock) finden und jedes Tier instinktiv seinen natürlichen Feind zu vermeiden weiss.

5. Die gleiche Sicherheit besitzt das Tier bezüglich der Ortswahl (Standort, Nistort, Schlafplatz etc.). Die Nase sagt ihm auch hier ohne jede Erfahrung, ob der Ort frei von schädlichen und gefährlichen Objekten und im Besitz der zur Existenz nötigen und nützlichen Dinge sei. Hierhin gehört auch die vielfach ventilierte Frage über den Nestbau der Vögel mit Bezug auf das Nistmaterial, insofern der junge Vogel stets

wieder sein Nest aus demselben Stoffe baut, wie seine Eltern, ohne hierbei einen Unterricht genossen zu haben. Dem liegt zu Grunde, dass der Vogel, während er im Neste sass, sich mit dem Duft der Objekte, aus denen das Nest besteht, imprägniert hat, von ihm „verwittert“ worden ist, was zur Folge haben muss, dass ihm der Duft dieser Objekte sehr angenehm ist und er ohne jede Erfahrung, sobald der Nisttrieb beginnt, schon von seinem Geruchsinn zu den gleichen Objekten hingezogen wird.

Wie bezeichnen wir die obigen Thatsachen? Antwort: Als instinktive Fähigkeiten. Aber worauf fusst der Instinkt? Antwort: Auf der Gewohnheit des Tieres; alles zu beschnuppern und nicht zu benutzen, was ihm stinkt, sondern nur das, was ihm wohlriecht. Und was ist mithin der Geruchsinn? Antwort: Der eigentliche Sinn des Instinktes, dem gegenüber der Gesichtsinn ein reiner Verstandessinn ist.

Wenn nun die Menschen sich beklagen, dass uns der dem Tier gegebene Instinkt mangle und wir lediglich auf die Erfahrung, auf den Verstand angewiesen seien, so ist dies wahr und falsch; wahr insofern, als die Menschen, und namentlich diejenigen, welche Bücher schreiben und unsre Schulweisheit lehren, von ihrem Geruchsinn keinen Gebrauch machen. Wer diesen Fehler begeht, dem mangelt natürlich der Instinkt ebenso, wie dem nichts sichtbar wird, der seine Augen nicht aufthut. Falsch ist die obige Behauptung insofern, als die Nase dem Menschen genau die gleichen Dienste zu leisten vermag wie dem Tier, und dass er bald im Vollbesitz des Instinktes wäre, wenn er von seiner Nase den gleichen Gebrauch machen wollte, wie das Tier. Selbst der reife Mensch, der, um mich so auszudrücken, nasenlos aufgewachsen ist, besitzt, mit einziger Ausnahme der wirklich nasenkranken Leute, Riechfähigkeit genug, um seine Nase als „Wächter der Gesundheit“ benutzen zu können und jederzeit, ebenso instinktiv wie das Tier, das Zuträgliche vom Giftigen zu unterscheiden. Noch vollständiger wäre das allerdings der Fall, wenn man den Menschen von Jugend auf dazu anhielte, die Nase zu dem zu gebrauchen, zu was sie da ist. So aber hat es unsre einseitige, bloss auf Verstandesausbildung gerichtete, rein scholastische Unterrichtsmethode dahin gebracht, dass man in den Schulen alles Mögliche erlernt, nur nicht das für das Leben Notwendigste, den richtigen Gebrauch unsrer fünf Sinne. Nicht einmal der Natur gegenüber, beim naturgeschichtlichen Unterricht, lässt man den Menschen von seinem Instinktsinn Gebrauch machen. Alles ist toter Formalismus, bei dem von den

Sinnen fast nur das Auge, also der stumpfste und wie gesagt sprichwörtlich trügerischste unsrer Sinne, gebraucht wird; statt des unfehlbaren Instinkts, den man dem Schulmenschen raubt, bekömmt er einen Schulsack, von dem das bekannte Wort sagt: „Alles Wissen ist Stückwerk." Und das Produkt dieser Erziehung ist ein „Naturböotier" und „Instinkttroddel".

Nun noch eine Bemerkung über die Nerven und das Nervensystem. Was in Bezug auf diese wichtigsten Teile unsres Körpers die Schulwissenschaft nach der praktischen Seite hin leistet, wird am besten durch den Vers aus einem humoristischen medizinischen Gedicht illustriert:

„Und wenn der Doktor nichts mehr weess,
Dann nennt die Sache er nervös."

Die Worte „nervös", „Nervenverstimmung", „Umstimmung der Nerven" sind bisher nichts als ein Deckmäntelchen für die klaffende Lücke in unsrem Wissen von der Nervenphysiologie, welche durch die zwar sinnreichen und sonst auch nicht uninteressanten Entdeckungen über das elektrische Verhalten der Nerven nicht im geringsten ausgefüllt worden ist. Diesem Übelstand hilft meine Duftlehre vollständig ab, und ebenso wie meine Entdeckungen über die Bedeutung des Wassergehaltes im Körper zeigten, dass die nicht von den Gelehrten, sondern von Laien gefundenen Bezeichnungen „Abhärtung" und „Verweichlichung" das Richtige getroffen haben, so dienen auch hier wieder obige Laienworte: „Stimmung" und „Verstimmung der Nerven", trefflich zur Bezeichnung der Sache. Die grundlegenden Thatsachen für diesen Teil der Nervenphysiologie sind folgende:

1. Es ist eine bekannte Thatsache, dass eine ganze Kategorie von Gerüchen entweder allgemeine Nervenverstimmung oder örtliche Nervenschmerzen (Kopfschmerz, Bauchschmerz etc.) hervorrufen und dasselbe gilt von der Einfuhr gelöster spezifischer Stoffe vom Verdauungstrakt aus. Prüft man diese Fälle mit der Nase, so ergibt sich, dass Nervenverstimmung durch Düfte hervorgerufen wird, die den Charakter des Widrigen an sich tragen, entweder aus qualitativen Gründen oder weil sie zu konzentriert sind. Auf dem Gebiet der Genussstoffe ergibt der Geschmacksinn das Gleiche. Was die Nerven verstimmt, sind übelschmeckende Stoffe.

2. Den Gegensatz zur Nervenverstimmung bildet die günstige Stimmung der Nerven. Hierbei ist zu unterscheiden, ob Nervenverstimmung vorausgegangen ist oder nicht. Im letzteren Fall wird die indifferente Stimmung in eine gute verwandelt durch

alle wohl- oder reinriechenden Düfte und alle wohl- bezw. feinschmeckenden Speisen und Getränke. Im ersteren Fall, d. h. wenn Nervenverstimmung vorausging, wird dieselbe beseitigt durch alle Einflüsse, welche den Konzentrationszustand der flüchtigen Stoffe im Körper vermindern, sei es auf dem Wege der Verduftung, sei es auf dem Wege der wenigstens teilweisen chemischen Zerstörung, wie es z. B. bei der Einatmung flüchtiger, riechstoffzerstörender Substanzen (Ozogen etc.) der Fall ist.

3. Sobald der Mensch an Nervenverstimmung leidet, hat er eine übelriechende Ausdünstung, welche mit Beseitigung der Verstimmung ebenfalls verschwindet.

4. Meine neuralanalytischen Kurvenmessungen haben experimentell nachgewiesen, dass dem verschiedenartigen Geruchseindruck, ob wohlriechend oder übelriechend, ein bestimmter Unterschied im Charakter der Lebensbewegungen entspricht: üble Gerüche erzeugen einen unregelmässigen Rhythmus derselben und Wohlgerüche einen regelmässigen.

5. Wenn jemand an einer Nervenverstimmung leidet, so hat sich bei ihm auch der Klang seiner Stimme in der Richtung verschlechterter Rhythmik verändert, während bei günstiger Nervenstimmung die Rhythmik des Stimmklangs verbessert ist.

Aus diesen Thatsachen ergibt sich für das Wesen der nervösen Stimmung bezw. Verstimmung: Gut gestimmt ist ein Nerv, wenn die Duftbewegungen (der spezifische Wärmebewegungsrhythmus, vgl. Kap. VIII) sämtlicher ihn imprägnierender flüchtiger Stoffe in rhythmischer Harmonie zu einander stehen; verstimmt wird ein Nerv, sobald diese Harmonie eine Störung erleidet. Eine solche Störung kann auf zweierlei Weise entstehen, einmal quantitativ, wenn infolge stärkerer Konzentration, also infolge von Raummangel, alle anwesenden Stoffe oder auch nur einer derselben, an dem regelmässigen Verlauf seiner spezifischen Wärmebewegung gehindert sind; qualitativ, wenn zu den im Nerv vorhandenen Duftstoffen ein neuer sich gesellt, dessen spezifischer Wärmebewegungsrhythmus mit dem der vorhandenen Stoffe in Disharmonie steht.

Von hier aus kommen wir jetzt auch zum Verständnis der Organspezifität und der lokalen Nervenverstimmung, sowie der spezifischen Wirkung der Arzneimittel. Unsere täglichen Erfahrungen am Esstisch belehren uns darüber, dass jedes der verschiedenen Organe eines und desselben Tieres im Geschmack und Geruch von den andern Organen differiert; mit andern Worten, dass in jedem eigenartigen Organ eine eigenartige Duft-

bewegungsrhythmik herrscht. Nun ist klar: Wenn in einen aus verschiedenen Organen zusammengesetzten Körper irgend ein Stoff, der wieder seine eigene Duftbewegungsrhythmik hat, eindringt und alle Organe kraft seiner Flüchtigkeit durchdringt, so muss eine reiche Kasuistik resultieren und es werden die Fälle, wo er in allen Organen die Rhythmik der Duftbewegungen verbessert oder verschlechtert, gerade die selteneren sein, im Vergleich zu den Fällen, wo sich die Störung oder Verbesserung nur auf das eine oder andere Organ erstreckt. Im allgemeinen gilt hier quantitativ folgendes:

Eine allgemeine Organverstimmung wird dann eintreten, wenn der eingedrungene Stoff stärker konzentriert ist — die bekannte, allgemein giftige Wirkung starker Gifte. Umgekehrt wird eine allgemeine Besserung der Organstimmung eintreten, wenn der eingedrungene Stoff hoch verdünnt ist. Bei mittleren Konzentrationsgraden dagegen wird die Qualität des eingedrungenen Stoffs darüber entscheiden, in welchem der verschiedenen Organe seine Anwesenheit zu einer erheblicheren Änderung der Duftbewegungsrhythmik führt. Daher kommt es denn, dass der eine Stoff ein Herzgift, der andere ein Muskelgift, der dritte ein Nervengift, der vierte ein Magengift etc. ist, und dass die Arzneien je nach ihrer Spezifität in Herzmittel, Magenmittel, Nervenmittel u. s. w. zerfallen. Ja, die Sache geht noch weiter:

Die bekannte tägliche Erfahrung am Esstisch belehrt uns, dass bei unsern Speisetieren der Muskelfleischgeschmack nicht überall derselbe ist. Das Brustfleisch eines Vogels schmeckt ganz anders als das Schenkelfleisch; ein Hasenziemer anders als ein Hasenschlegel. Die eine Hausfrau verlangt beim Metzger vom Bug, die zweite vom vordern Viertel, die dritte vom Hinterviertel, eine vierte Rippenstücke, eine fünfte Bauchlappen u. s. w., von dem eigentlichen Geschmack der Zungen- und Herzmuskulatur gar nicht zu reden. Damit harmoniert auf dem Gebiet der Arzneimittelwirkung, dass das Spezifikum der Tollkirsche spezifisch auf die Pupillenerweiterungsmuskeln, das der Kalabarbohne spezifisch auf die Pupillenverengerungsmuskeln wirkt; ferner stimmt damit auf dem Gebiet der Krankheitskasuistik, dass bei Erkrankungen der Muskulatur (Muskelrheumatismus) durchaus nicht immer alle Muskeln befallen sind, sondern meistens nur eine Gruppe oder gar nur ein einziger derselben.

Nun dürfen wir nur das, was für die Muskelspezifität aus obigen unanfechtbaren Thatsachen hervorgeht, auf das Nervensystem übertragen, so ist uns alles verständlich, was ins Gebiet

der örtlichen Nervenstimmung und -verstimmung gehört: Die Nerven partizipieren an der Duftspezifität der Organe, zu denen sie gehen: d. h. der spezifische Duft- und Geschmackstoff jedes Organs verbreitet sich, wenn auch nicht streng nach dem Gesetz der isolierten Leitung, so doch vorzugsweise in den zugehörigen Nerven; sie sind also gewissermassen Duftleiter. Nach den Gesetzen der Diffusion muss aber die darauf begründete chemische Spezifität der Nerven nicht in allen Strecken ihres Verlaufs vom Organ zum Centrum die gleiche sein, sondern allmählich abnehmen, bis sie endlich im Centrum einer gewissen Ausgleichung Platz gemacht hat. Diese von den Diffusionsgesetzen geforderte Voraussetzung stimmt vollkommen mit dem Charakter der örtlichen Nervenverstimmungen und Nervenschmerzen, nämlich insofern dieselben ihren Hauptsitz wahrscheinlich weder im Centrum, noch in der Peripherie, noch in der ganzen Ausdehnung haben, sondern an irgend einer Stelle des mittleren Teils ihres Verlaufes.

Ein weiterer Grund für die Nervenspezifität ist natürlich auch der, dass ein Nerv, der an einem spezifischen Organ auch nur vorbeizieht, nicht „diffusionsdicht“ gegenüber den spezifischen Duftstoffen dieses Organs ist, sondern sich von ihm eine gewisse Imprägnation gefallen lassen muss. Damit erklären sich die örtlichen Nervenverstimmungen und Nervenschmerzen im Gebiet der Hirn- und Rückenmarksnerven bei manchen Krankheiten der Eingeweide.

Mit dem Vorstehenden schmeichle ich mir nicht, alle Rätsel der Nervenphysiologie gelöst, jedoch den Weg angebahnt zu haben, auf dem allein ein Fortschritt in der Lösung möglich ist

XV. Das sogenannte Gedankenlesen, Diebsfängerei, die Wünschelrute und das Hellsehen.

Ähnlich wie die öffentlichen Produktionen Hansens über den Hypnotismus die Physiologen der falschen Vorstellung entrissen, dass ihr Lehrgebäude sich vollständig mit der Wirklichkeit decke, haben in der jüngsten Zeit die Vorstellungen eines Mr. Cumberland auf Laien und Gelehrtenwelt gewirkt und frühere Ereignisse, welche die moderne Wissenschaft mit dem bequemen Wort „Aberglaube" u. dergl. vornehm bei Seite warf, wieder zur Sprache gebracht. Da diese Dinge durch meine Seelenlehre in das Licht des wissenschaftlichen Verständnisses gerückt werden, so wäre es geradezu ein Fehler, wenn ich in diesem Nachtragskapitel die Sache nicht zur Sprache bringen wollte. Zu der Cumberlandschen sogenannten Gedankenleserei mache ich von vornherein die Bemerkung, dass in dem genannten Wort ein ähnlicher Missbrauch liegt, wie in der Verwendung des Wortes „Seele" für das, was der Sprachgebrauch „Geist" nennt. Das, auf was sich Cumberland versteht, gehört ja nicht ins Gebiet der Gedanken, also des Geistes, sondern in das Gebiet der Gefühle, also der Seele.*) Ich folge einem der zahlreichen Zeitungsreferate und zwar dem der „Dresdener Nachrichten":

„... Die Leistungen Cumberlands sind ein staunenswerter Beweis dafür, wie weit es der Mensch in der Feinheit der Handhabung und Beobachtung des Nervensystems, in der Schärfe der Sinneswahrnehmungen bringen kann. Cumberland, ein noch junger Mann, kaum 30 Jahre alt, blond, mit frischen Gesichtsfarben und offenem Wesen, ist eine durchaus gentlemenlike Erscheinung und wird, namentlich da ihm der Humor nicht abgeht, auch beim zarteren Geschlecht viel Glück haben. Von Haus aus Journalist, von

*) Bei den Somnambulen gibt es ein wirkliches d. h. Geistiges Gedankenlesen, dessen Besprechung ich jedoch hier unterlasse.

24*

aufgewecktem Wesen, durchschaute er gar bald die Betrügereien des Spiritismus, der in England mehr als anderwärts grassierte, lauschte ihm seine Kunststückchen ab und entlarvte eines der berüchtigtsten Medien der Spiritisten, indem er, unter den Zuschauern sitzend, dem Medium aus einer kleinen Spritze einen Strahl Cochenillefarbe ins Gesicht richtete, sodass der entsetzte „Geist“ wehklagend laut aufschrie. Als dasselbe Medium, Bastian, in Wien durch den Kronprinzen Rudolf und Erzherzog Johann mittelst der geheimen Fallthüre auf andere Weise entlarvt worden war, erschien auch Cumberland in Wien und führte dort vor der höchsten Aristokratie zum allgemeinen Entzücken offen vor aller Augen die Kunststückchen der Spiritisten (Heraus- und Hineinschlüpfen in einen wohlverbundenen und gut versiegelten Sack und dergl.) vor. Aber, nun kam das Bedenkliche! Cumberland legte des weiteren noch Proben von einer Kunst ab, die er „Gedankenlesen“ nannte und von der er behauptete, selbst nicht zu wissen, wie er zu dieser übernatürlichen Fertigkeit gekommen sei. Gar bald aber lösten die Männer der Wissenschaft in Wien auch dieses zweite Rätsel (? Jaeger). So kam es, dass Mr. Cumberland in Dresden nun auch nicht mehr mit seinem Mysterium hinter dem Berge hielt, sondern seine Leistungen einfach erklärte, — wie? das wird gar bald aus dem weiteren Berichte klar werden. Aber selbst des Zaubers des Übersinnlichen entkleidet, bietet das fälschlich sogenannte „Gedankenlesen“ eine amüsante und interessierende Unterhaltung ersten Ranges. Auch nach der Enthüllung des Geheimnisses kann Cumberland ganz ruhig sein, dass ihm niemand sobald seine Demonstrationen nachmacht — denn eine solche Sinnenschärfe lässt sich nur durch mühevollste langjährige Übung erwerben. Dies vorausgeschickt, folge uns der Leser nach dem Speisesaal des Grand Union Hotels. Hier stellte sich am Freitag eine höchst illustre Gesellschaft ein, — viele Kavaliere, Offiziere, Engländer und Journalisten. Für die Fernhaltung jeder Art von Hokuspokus sorgten die klugen Augen des Prof. Dr. Fritz Schultze*), der indessen nicht nötig hatte, mit der Fackel der Wissenschaft in das Dunkel von Täuschungen hinabzuleuchten. Der Held des Abends, Mr. Cumberland, stellte sich der vornehmen Gesellschaft mittelst einer englischen Ansprache vor, in der er freimütig erklärte: seine Leistungen beruhten auf Täuschungen, die man sich selbst vormache. Zum ersten Experiment meldete sich Premier-Leutnant Graf Seebach von den Gardereitern. Er wurde gebeten, sich einen Gegenstand, der im Saale sei, zu denken und alle seine Gedanken auf diesen zu richten. Cumberland verband sich die Augen, ergriff dann das Handgelenk des Grafen und wirbelte, ihn mit sich fortreissend und immer an der Hand haltend, sofort nach einem Tische, auf welchem die Mütze des kgl. Adjutanten, Majors von Malortie, lag. In der That hatte Graf Seebach an diese Adjutanten-Kopfbedeckung gedacht. — Beim zweiten Experiment verliess Cumberland in der Gesellschaft zweier Herren den Saal und verbrachte draussen in Gegenwart dieser Überwachungskommissare die Zeit, bis inzwischen im Saale der Prinz von Hohenlohe eine Stecknadel in den inneren Frack des preussischen Gesandten Grafen Dönhoff gesteckt hatte. Hierauf von seinen beiden „Aufsichtsräten“, die ihre Pflicht schärfer vornahmen, als manche Aufsichtsräte bei Aktiengesellschaften, wieder in den Saal geführt, liess sich Cumberland die Augen verbinden, fasste den Prinzen von Hohenlohe an der Hand-

*) Vgl. dessen „Grundgedanken des Spiritismus und die Kritik derselben.“ Leipzig, Ernst Günthers Verlag, 1880.

wurzel und riss ihn im Sturmschritt zu dem Grafen Dönhoff hin, durchsuchte letzteren wie ein Zollbeamter einen verdächtigen Reisenden und entdeckte gar bald die sorglich verborgene Stecknadel — der preusische Gesandte gab lächelnd sein diplomatisches Geheimnis preis. Die lustigste Szene ereignete sich, als Cumberland fragte, ob einer der Anwesenden mit einem Körperschmerz behaftet sei? Sofort meldete sich zum allgemeinen Jubel Graf Luckner. Es sollte nun die Stelle seines Schmerzes aufgefunden werden. Graf Luckner legte erst eine Zeitlang seine ritterliche Hand auf die Stirn des Engländers, dieser ergriff dann sein Handgelenk und fuhr damit dem Grafen vom Kopfe bis zu den Füssen herunter. Am Kopfe hielt er sich nicht lange auf. Derselbe war offenbar ganz gesund; ebenso die Brust. In der Magengegend stockte er einen Moment. Auch das Herz fungierte normal. Nun ging's rasch zu den Unterthanen des Grafen. Cumberland fuhr ein paarmal an ihnen hin und her: richtig! da, an der grossen Zehe des zierlichen rechten Fusses, da sass der Schmerz! Ob Hühnerauge oder Leichdorn — *chi lo sa?* fragt der Italiener. Graf Luckner musste aber zugeben, dass er dort Schmerzen empfinde und Cumberland gab ihm den wohlgemeinten Rat, künftig weniger enge Stiefel zu tragen. Nach kurzer Erholung des sehr ermatteten Cumberland begann das letzte Experiment. Abermals verliess er unter der Obhut zweier Aufsichtsräte das Zimmer. Rittmeister v. Strahlenheim (vom Gardereiterregiment) berührte dann mit seinem Kassettenschlüssel zwei Gegenstände: Die Taschenuhr des englischen Gesandten, Mr. Strachey und den Notizenzettel, den der Redakteur dieses Blattes, Dr. Bierey, vor sich auf dem Tische liegen hatte; dann steckte der Rittmeister v. Strahlenheim den Schlüssel in die Tasche des Adjutanten v. Malortie. Wieder eingeführt in den Saal, ergriff Cumberland die Handwurzel des Herrn Rittmeisters und führte, verbundenen Auges, denselben in stürmender Hast, als ginge es auf eine feuerspeiende Batterie, erst zu Mr. Strachey, diesem die Uhr aus der Tasche ziehend, dann an den Tisch des Dr. Bierey, dessen Notizpapier zerknüllend; schliesslich fand er auch den Schlüssel an dem Versteckorte. Man wird zugeben, dass die Möglichkeit eines heimlichen Einverständnisses so vieler hoher Herren mit dem Fremdling ausgeschlossen ist. Derselbe gab dann auch zum Schlusse seine Erklärung: Er besitze eine ganz enorme Feinheit und Schärfe der Wahrnehmungen in den Bewegungen des Nervensystems desjenigen, den er am Handgelenk gefasst halte. Er empfinde sofort die geringsten Vorgänge in dem Nervensystem dieser Person und merke die der lezteren meist selbst unmerklichen Bewegungen, sobald er sich dem Orte und Gegenstande nähere, der gesucht werden soll. Es ist also kein „Gedankenlesen". Etwas Abstraktes, was sich ein anderer denkt, kann Cumberland ebensowenig finden, wie einen Gegenstand ausserhalb des Raumes. Die unbewussten und unwillkürlichen Muskelzuckungen, vielleicht auch kleine Veränderungen in der Pulsfrequenz, die an dem richtigen Orte und angesichts der richtigen Person sich bei dem von Cumberland fortgerissenen Medium einstellen, das sind die Hauptmomente, aus denen der mit grossem Feingefühl und schärfster Beobachtungsgabe ausgestattete Engländer seine Schlüsse zieht . . ."

Hieran reihe ich einen Aufsatz, den der bekannte Afrikareisende Dr. Anton Stecker unter der Überschrift „Das Gedankenlesen im dunklen Kontinent" in der Abendausgabe des „Berliner Tageblatts" vom 7. Nov. 1884 veröffentlicht:

„Die in Ihrem Blatt in den letzten Tagen besprochenen antispiritistischen Vorstellungen Mr. Cumberlands veranlassen mich, Ihnen einen Vorfall aus meinen Reisen in Schoa mitzuteilen, der einigermassen an die sog. „Clairvoyance“ erinnert und für Ihre Leser von Interesse sein möchte.

„Als ich, am Ende des Jahres 1882, nach dem Kriege zwischen Schoa und Jodscham, aus den südlichen Gallaländern wieder im Lager des Kaisers Johannes von Äthiopien, am Haik-Su, eintraf, konnte ich u. a. auch Menelik, den König von Schoa, der sich hier wegen Friedensverhandlungen mit Jodscham, auf Befehl des Kaisers Johannes, eingefunden hatte, begrüssen. Derselbe hatte mich diesmal ausserordentlich freundlich empfangen und versuchte auf alle mögliche Weise das gut zu machen, was er mir während des erwähnten Kriegszuges in den Gallaländern Schlechtes angethan hatte. Ich besuchte ihn einige Male und erfuhr während eines solchen Besuches wunderbare Dinge über einen seiner Beamten, der die Fähigkeit besitzen sollte, mit Leichtigkeit Diebe herauszufinden, und deshalb auch den offiziellen Titel „Liewascha“, d. h. Diebsfänger, trug. Die Sache, wie sie mir da erzählt wurde, kam mir so unglaublich vor, dass ich mit grosser Spannung einer Gelegenheit entgegensah, um einer Produktion des „Liewascha“ beizuwohnen und den hier jedenfalls zu Grunde liegenden Schwindel zu entdecken. Mein Wunsch sollte auch in der That bald in Erfüllung gehen. Eines Tages verschwanden nämlich aus einem Zelt, in dem ein Teil meiner Dienerschaft untergebracht war, einem der letzteren gehörige Kleidungsstücke, und trotz der eingeleiteten Untersuchung konnte der Dieb nicht entdeckt werden, was mir um so unangenehmer war, als, meiner Meinung nach, derselbe nur einer von meinen Dienern gewesen sein konnte, zumal ich bestimmt wusste, dass am selben Tage kein Fremder mein Lager aufgesucht hatte und des Nachts überhaupt niemand den Lagerplatz betreten durfte. In diesem Augenblicke erinnerte ich mich nun glücklicherweise des so hochgepriesenen Liewaschas. Ich besuchte den König von Schoa, erzählte ihm das Vorgefallene und bat ihn, jenen zu beauftragen, mir zum Auffinden des Diebes behilflich zu sein. König Menelik willigte um so gefälliger ein, als ich ihm einige Tage vorher nicht fest genug von der Leistungsfähigkeit des Liewascha überzeugt gewesen zu sein schien. Ich kehrte in mein Lager zurück und bald darauf kam der Liewascha in Begleitung eines jungen, etwa achtjährigen Gallaknaben zu mir.

„Nach einigen vorausgegangenen Höflichkeitsphrasen, die, wie im Orient überall, auch hier eine lange Zeit in Anspruch nehmen, und nachdem ich dem „Diebsfänger“ nach Möglichkeit noch zu schmeicheln versucht, indem ich ihn versicherte, dass ich mich glücklich schätzte, mit meinen eigenen Augen mich von seiner wunderbaren Fertigkeit überzeugen zu dürfen, erzählte ich ihm das, was mir von dem Diebstahl bekannt war. Der Liewascha, durch meine Komplimente sichtlich erfreut, bat nun, den bestohlenen Diener zu rufen, erkundigte sich bei diesem nach dem Diebstahl und liess ihn beim Kaiser Johannes schwören, dass ihm die Kleidungsstücke in der That auch gestohlen waren. Gleich darauf fing das Diebsuchen an. Der Liewascha verlangte vor allem frische Milch und eine Wasserpfeife. Nachdem beides beschafft worden, verliessen wir das Zelt; die ganze Dienerschaft wurde zusammengerufen und um einen, vor dem Zelt ausgebreiteten Teppich, auf dem ich und der Liewascha sassen, aufgestellt, während zwischen uns der vom Liewascha mitgebrachte Gallaknabe, und ihm gegenüber der bestohlene Diener Platz nahmen. Der Liewascha nahm die Milch, goss sie in ein bereitstehendes grösseres Gefäss, suchte in seinem Leder-

sack zwei Packete heraus und schüttete den Inhalt derselben in die Milch hinein. Es war eine schwarze und eine zinnoberrote pulverisierte Masse, welche sich bald in der Milch gänzlich aufgelöst hatten. Von dieser Flüssigkeit wurde nun ein Teil in einen Becher gegossen, mit dem anderen aber das bereitstehende Nargileh, an Stelle des Wassers, gefüllt. Nun musste sich der Knabe entkleiden, was nur mit grosser Mühe gelang; wie ich bemerkte, zitterte der kleine Galla am ganzen Körper, und eine furchtbare Angst war in seinem Gesicht zu lesen. Dann wurde das eine Ende der Leibbinde des Bestohlenen um die linke Hand des Knaben festgebunden, während jener das freie Ende derselben festhielt und nicht aus der Hand lassen durfte. Hierauf reichte der Liewascha dem Knaben den Becher und befahl ihm, indem zu gleicher Zeit der bestohlene Diener den Kopf des Knaben in seinen Händen halten musste, denselben in einem Zuge zu leeren. Der Knabe, in dessen Gesichtszügen sich augenblicklich der grösste Schreck kundgab, weigerte sich anfänglich zu trinken, wurde aber durch Versprechungen endlich dazu gebracht; er fasste hastig den dargereichten Becher, trank in einem Zuge die Flüssigkeit aus, steckte das vom Liewascha bereitgehaltene Mundstück des Nargileh in den Mund, machte einige Züge, warf aber bald unter schweren Atemzügen dasselbe weg. Noch einige konvulsivische Bewegungen des ganzen Körpers und der Knabe schien in einen tiefen Schlaf versunken zu sein. Er lag regungslos auf dem Boden, die vorher starr blickenden Augen schlossen sich allmählich und nur der tiefe Atemzug, der sich von Zeit zu Zeit seiner Brust entrang, gab ein Zeichen von seinem Leben.

„Plötzlich stand er auf; von dem Diener an der Leibbinde geführt, und stets mit geschlossnen Augen, näherte er sich langsam dem Zelt, aus dem vorige Nacht die Sachen gestohlen worden waren, und ging gerade nach der Stelle hin, wo der bestohlene Diener nachts vorher geschlafen hatte. Mit Vorsicht riss er drei Zeltpflöcke aus, griff mit der rechten Hand in das Zelt, that, als ob er etwas herausnähme, und entfernte sich leise, dem Anschein nach die gleichsam gestohlene Last davon tragend. So ging er etwa hundert Schritt weit und hielt vor einem Felsen, unter dem eine ziemlich tiefe, von einem Raubtier ausgewühlte Grube sich vorfand, an, bückte sich und stellte sich, als ob er hier das im Zelte Gestohlene verbergen wollte. Mit einem in der Nähe liegenden Stein deckte er dann die Grube vorsichtig zu, kehrte in das Zelt zurück und legte sich hier anscheinend zum Schlafe nieder. Nach einer Weile wachte er indessen wieder auf, ging aus dem Zelt, und verrichtete, etwa fünfzig Schritt von demselben entfernt, in hockender Stellung die, wie überall im Orient, so auch hier bei Frauen dicht vor Tagesanbruch üblichen Waschungen. Sowie der Liewascha dies bemerkte, meldete er, dass der Dieb jedenfalls eine von meinen Dienstmägden sei. Der Knabe kroch sodann in einzelne der vor meinem Zelt errichteten Dienerhütten, kehrte aber wieder in das Zelt zurück und that, als ob er Getreide mahlen wollte, eine derjenigen Arbeiten, die in Abyssinien nur den Weibern zukommen. Nachdem er sich einige Minuten lang auf diese Weise so beschäftigt hatte, stand er auf, ging wieder zu der schon erwähnten Grube, that, als ob er aus derselben etwas herausnähme und daneben nach einer der in der Nähe meines Zeltes errichteten Hütten trüge, um es dort zu verbergen. Sodann machte er nochmals eine Runde und schlug dann die Richtung nach dem benachbarten Lager eines vornehmen Abyssiniers ein. An einem Feuer waren hier soeben einige Mägde mit Brodbacken beschäftigt. Der Knabe hockte sich hier nieder, verweilte einen Augenblick in dieser Stellung, erhob sich dann

plötzlich, fasste die ihm gegenübersitzende Magd bei der Hand, gab ihr drei Schläge in den Nacken und fiel im selben Moment wie ohnmächtig nieder.

„Der Liewascha, vor Freude strahlend, teilte mir nun mit, dass diese Magd der Dieb sei. Es war eine von meinen Dienstmägden, und wie sie in der That auch gleich darauf eingestand, hatte sie in der Nacht den Diebstahl begangen, die gestohlenen Sachen während der Nacht in der obenerwähnten Grube verborgen und dieselben am Tage in der von dem Knaben bezeichneten Hütte versteckt. Der Knabe hatte also alles nachgemacht, was die Magd von dem Augenblick des begangenen Diebstahles bis zu ihrer Gefangennahme verrichtet und wozu sie sich bekannt hatte, alle jene Plätze besucht, wo sie eine Zeit lang verweilte, kurzum er war ihr auf Schritt und Tritt gefolgt. Als etwa nach zwei Stunden der Knabe erwachte, wollte er gar nicht wissen, was mit ihm vorgefallen war und was er während der ganzen Zeit gemacht hatte; er gab nur zu, sich auf den Augenblick zu erinnern, in welchem ihm von Liewascha die Milch zum Trinken gereicht wurde. Der letztere entfernte sich darauf, von seiner ganzen Dienerschaft und einer grossen Menge von Zeugen zu seinem Erfolge beglückwünscht.

„Ich besuchte am andern Tage den König Menelik, der von allem schon Kenntnis erhalten hatte und mich natürlich mit triumphierenden Blicken empfing. Er erzählte mir, dass er, um sich von der Unfehlbarkeit des Liewascha zu überzeugen, selbst einmal einen Diebstahl fingierte, indem er aus seiner Schatzkammer eine goldene Halskette heimlich wegnahm und sie in dem Hause der Königin versteckte. Der Liewascha kam, liess den Knaben die Kette suchen: siehe da, dieselbe wird im Hause der Königin vorgefunden, und der König erhält, zum grössten Scherz des versammelten Hofstaats und des Liewascha, von dem Knaben drei Schläge, als Zeichen, dass Majestät selbst der Dieb gewesen sei. Auch teilte mir der König mit, dass der Knabe einigemale auf ziemlich lange Strecken den Diebe nachlief; so war er einmal einem Dieb drei Tage lang gefolgt, bis er ihn mit dem gestohlenen Maultiere glücklich eingeholt hatte.

„Es sei nochmals bemerkt, dass was ich hier erzähle, sich vor meinen Augen abgespielt hat und keineswegs nacherzählt ist. Es werden sonach nicht nur in unseren zivilisierten Ländern, sondern auch in dem dunklen Kontinent wunderliche Rätsel im Gedankenlesen gestellt. Mr. Cumberland würde mich sehr verbinden, wenn er bei seiner grossen Übung eine Erklärung dieses Vorfalles gäbe."

Der vorstehende Artikel veranlasste Herrn G. v. Seydlitz mir Nachstehendes zuzusenden, was ursprünglich für das „Berliner Tagblatt" bestimmt, von diesem aber zurückgewiesen worden war, weil man in den Spalten dieses Blattes sorgfältig alles vermeidet, was Wasser auf meine Mühle sein könnte.

Der Artikel des Herrn Dr. Stecker in Nr. 524 des „Berliner Tageblatts" betitelt: „Gedankenlesen im dunklen Kontinent", erinnert mich an einen noch viel merkwürdigeren Vorfall derselben Art, welcher beweist, dass die anscheinend wunderbare Eigenschaft, welche Dr. Stecker in Afrika beobachtet hat, sich auch in andern Ländern — wenn auch wahrscheinlich überall nur äusserst selten — vorfindet. Die Thatsache ist einem im Jahre 1700 zu Halle erschienenen Werke (Zeidlers „Pantomysterium") entnommen, das sich zur Aufgabe stellte, den Teufelsglauben zu bekämpfen, um, wie der berühmte Thomasius, den Hexenprozessen

entgegenzuwirken. Eine Thatsache nenne ich es, weil es so urkundlich beglaubigt ist, als nur möglich, und zwar aus gerichtlichen Akten, die vom Herrn Intendanten zu Lyon, dem dortigen Prokurator, dem Herrn Abt de la Garde, Herrn Panthot, Dekan der medizinischen Fakultät zu Lyon, und Herrn Advokaten Aubert unterzeichnet sind. Zeidler schreibt darüber folgendes:

„Am 5. Juli 1692 wurden zu Lyon ein Weinhändler nebst seiner Frau mit einer Axt in seinem Keller ermordet und ihr Geld gestohlen. Man hatte durchaus keinen Argwohn auf den Thäter. Ein Nachbar des Verstorbenen liess einen Bauer, mit Namen Jacques Aimar, aus der Dauphiné nach Lyon kommen. Dieser hatte seit mehreren Jahren den Ruf, dass er vermöge der Wünschelrute gestohlene Sachen zu entdecken und Diebe und Mörder aufzufinden vermöge. Der Weg, den er dabei zu machen hatte, wurde ihm durch seine Wünschelrute gezeigt, die aus jeder Art von Holz sein konnte (während sonst nur gewisse Holzarten als dazu geeignet angegeben werden) und in seinen Händen auf Wasser, Metalle, Marksteine und viele andere verborgene Dinge anschlug. Jacques Aimar kam nach Lyon und versprach dem königl. Prokurator, die Schuldigen auf dem Fusse zu verfolgen; er müsse aber zuerst in den Keller, um da anzufangen, wo der Mord geschehen sei. Der königl. Prokurator führte ihn dorthin. Man gab ihm eine Wünschelrute von dem ersten besten Holze, das man fand. Er durchlief den Keller, und die Rute blieb unbeweglich, bis man an die Stelle kam, wo der Wirt ermordet worden war. Hier kam Aimar in Aufregung. Sein Puls ging wie im heftigsten Fieber und die Rute, die er in der Hand hielt, schlug stark an. Alle diese Bewegungen verdoppelten sich an dem Orte, wo man den toten Körper der Frau gefunden hatte. Hierauf, entweder durch die Rute oder durch innerliche Empfindung geführt, begab er sich in den Raum, wo der Diebstahl selbst geschehen war. Von da verfolgte er in den Strassen die Spur der Meuchelmörder, kam in den Hof des Erzbischofs, ging zur Stadt hinaus über die Brücke, welche über die Rhone geht, und hielt sich immer zur rechten Hand, der Länge des Flusses hinauf. Drei Personen, die ihn begleiteten, bezeugten, dass er öfter behauptete, drei Mitschuldige zu gewahren, bisweilen aber sei es ihm, als seien es nur zwei. Allein er erfuhr ihre Zahl genauer, als er in ein Gartenhaus kam; hier bestand er darauf, die Mörder hätten um einen Tisch gesessen, auf welchen seine Rute anschlug, und hätten aus einer Flasche, welche in der Stube stand und auf welche die Rute gleichfalls anschlug, Wein getrunken. Man wollte von dem Gärtner wissen, ob nicht vielleicht er oder jemand von seinen Leuten mit den Mördern geredet hätten, aber man konnte nichts von ihm erfahren. Man liess seine Leute ins Haus kommen, die Rute schlug auf keinen von ihnen an. Endlich kamen zwei Kinder von neun oder zehn Jahren; die Rute schlug auf sie an. Man fragte sie aus, und sie bekannten, dass sich am vergangenen Sonntag früh drei Männer, welche sie beschrieben, in das Haus geschlichen und aus der Flasche, welche der Rutengänger angezeigt, Wein getrunken hätten. Diese Entdeckung bewirkte, dass man dem Aimar fester zu vertrauen begann. Jedoch hielt man es für ratsam, seine eigentümliche Kraft noch näher zu prüfen, bevor man ihn weiter nachspüren liess. Da man nämlich die Axt gefunden hatte, mit welcher der Mord verübt worden war, nahm man diese nebst vielen andern Äxten von gleicher Grösse und trug sie in den Garten des Herrn v. Mongivrol. Hier wurden sie vergraben, ohne dass es der Bauer bemerkte. Man liess

ihn über alle Äxte gehen; und die Rute schlug einzig und allein auf diejenige, mit welcher der Todschlag geschehen war. Der kgl. Intendant verband ihm die Augen, verbarg die Äxte im Grase und führte ihn dann zu denselben; die Rute schlug jederzeit auf die Mörderaxt und bewegte sich gar nicht über den andern. Nach dieser Probe gab man ihm einige Häscher und Stadtknechte zur Seite, mit welchen er den Mördern nachsetzen sollte. Man kam unter seiner Führung an das Ufer der Rhone, wo dann eine halbe Meile abwärts Fusstapfen im Ufersande anzeigten, dass hier Menschen gegangen waren. Man verfolgte dieselben zum Wasser und Aimar dirigierte ein Schiff in einer bestimmten Richtung, ganz wie auf einer sichtbaren Spur, bis unter die gewölbte Brücke bei Vienne, wo man sonst niemals hindurch fährt. Hieraus schloss man, dass die Mörder keinen Schiffer bei sich hatten, weil sie den besseren Flussweg verfehlten. Während der Reise liess Aimar überall am Ufer anfahren, wo die Mörder gelandet waren; er ging grade auf ihren Fusstapfen fort und erkannte in den Gasthäusern, zu grosser Verwunderung der Wirte, die Betten, worin sie gelegen, die Tische, woran sie gesessen, und die Kannen und Gläser, welche sie berührt hatten. Endlich kam man in das Lager zu Samblon (es waren also Soldaten!). Aimar geriet in grosse Aufregung und hielt sich überzeugt, dass die Mörder hier wären. Er getraute sich jedoch nicht, die Rute schlagen zu lassen, weil er sich vor Misshandlungen durch die Soldaten fürchtete, und kehrte deshalb nach Lyon zurück. Man schickte ihn aber, mit Empfehlungsbriefen versehen, aufs neue dorthin; indessen ergab sich, dass die Mörder vor seiner Rückkunft fortgereist waren. Er verfolgte sie bis nach Beaucaire. Auf dem Wege durchspürte er wieder die Gasthäuser, und bezeichnete jedes Stück, das sie berührt hatten. In Beaucaire erkannte er mittelst seiner Rute, dass sich die Mörder hier getrennt hatten. Er hielt sich nun an die Verfolgung desjenigen, dessen Fusstapfen die Rute am meisten erschütterten. Plötzlich stand er vor der Thür eines Gefängnisses still und sagte mit Bestimmheit, dass der Mörder darin sei. Man öffnete ihm die Thür und zeigte ihm 12 bis 15 Gefangene. Die Rute schlug auf einen derselben an. Er hiess Bossu und war vor acht Tagen wegen eines geringen Diebstahls festgesetzt worden. Anfangs leugnete er alles. Als man ihn aber auf den Weg führte, den er gekommen, und ihm bis Lyon alle Häuser nannte, die er besucht hatte, bekannte er, dass er mit den Mördern allerdings daselbst gegessen und getrunken habe, sowie auch bei dem Meuchelmord zugegen gewesen sei, und dass von den zwei Mitschuldigen der eine den Mann, der andere die Frau gemordet habe. Zwei Tage nachher wurde Aimar auf weitere Entdeckungen ausgeschickt. Seine Rute führte ihn merkwürdigerweise wieder nach Beaucaire, an die Thür desselben Gefängnisses. Er versicherte, dass noch einer von den Mördern darinnen sei — diesmal ein Irrtum, der aber nur zur Bestätigung seiner Methode diente. Denn der Kerkermeister erklärte, dass ein Mann von dem Aussehen des Gesuchten kurz zuvor nach dem Gefängnis gekommen sei und sich nach dem Schicksal des Bossu erkundigt habe. Unerklärlicherweise hatte man ihn nicht festgenommen. Aimar fand aber dessen Spuren wieder auf und verfolgte dieselben bis zur spanischen Grenze. Diese setzte seinen Nachforschungen ein Ziel.

„Der kgl. Prokurator bemerkte bei seiner Aussage, dass Aimar bei dem Aufsuchen des Mordes innere Erschütterungen, Schweiss und Kopfschmerz gehabt habe. Aber auch in der Hand des Prokurators bewegte sich die Rute; die Pulsadern schlugen ihm dann stark, Schweisstropfen standen

ihm auf dem Gesicht, und er musste immer wieder auf den Hof hinaus gehen, um frische Luft zu schöpfen. **Aimar** selbst war, als sich die Rute in seiner Hand im Keller so heftig bewegte, der Ohnmacht nahe und musste ins Freie. Darauf war er sehr erblasst, schwitzte, und sein Puls schlug eine Viertelstunde überaus heftig. Man musste ihn überhaupt oft mit Wasser besprengen, damit er nur wieder zu sich kam. Brachte man den gefangenen Bossu mit **Aimar** in Verbindung, so schlug die Rute beständig.“ — —

Nachträglich erhielt ich von Herrn G. v. **Seydlitz** über den **Aimar**schen Fall noch folgendes:

„In einem mir erst dieser Tage bekannt gewordenen Buche (**Schindler**, „Aberglauben des Mittelalters“) finde ich auch den **Aimar**schen Fall erwähnt, und dabei folgende Bemerkung:

Die Geschichte des Bauers **Aimar**, der mit einer gewöhnlichen Gerte ohne Segensspruch (d. h. also: er gab es selbst nicht für Magie aus) 1692 zu Lyon einen Mörder 45 Meilen weit zu Wasser und zu Lande verfolgte und zu seiner Verhaftung beitrug, erregte grosses Aufsehen; er wurde nach Paris gebracht und hier durch die Prinzen und den Generalprokurator geprüft, **wobei er zwar oft fehlte, aber noch weit häufiger traf**, und in allen, die den Experimenten beiwohnten, den Glauben an die Rute hinterliess. Diese Geschichte gab zu grossem Streite und vielen Untersuchungen Anlass; die Geistlichkeit sah in der Rute den Teufel; die Physiker quälten sich mit Cartesianischen Erklärungen, und die Zweifler erklärten alles für Betrug. Um 1700 machte ein gewisser **Zeidler** in Halle die Entdeckung, dass man die Ursache der Bewegung nicht in der Rute, nicht in dem gesuchten Gegenstande, **sondern in dem die Rute führenden Menschen** suchen müsse; trotzdem aber blieb die Sache beinahe wieder ein Jahrhundert unbeachtet, bis sie endlich gegen Ende des 18. Jahrhunderts von den Physikern aufgenommen wurde. **Schöffer** in Regensburg, **Amoretti**, **Ritter**, **Knoch**, **Fortess**, **Fontana**, **Thouvenel**, **Spallanzani**, **Tzschocke** hielten sich zwar von der Thatsache überzeugt, aber auch ihre geachteten Namen konnten der Rute die ihr gebührende Anerkennung nicht verschaffen, da man bei den Prüfungen stets von falschen Prämissen ausging.

„Ihre Seelenlehre scheint mir nun bestimmt, eine ganze Anzahl bisher für mystisch erklärte und deshalb einfach negierte Vorgänge aus jetzt nachweisbaren Naturkräften und Gesetzen zu erklären und zu beglaubigen.

„Zu dem obererwähnten citiere ich noch das Folgende aus **Nork**, „Sitten und Gebräuche der Deutschen“:

„**Zeidler** macht sehr treffende Bemerkungen über die Wirkungsweise der „Wünschelrute“. Er erweist, dass die Ursache der beschriebenen Wirkungen **nicht** in der Natur der gesuchten Körper, **ihren Ausdünstungen** u. dgl., und ebenso wenig in der Wünschelrute als solcher zu suchen sei. Denn er sagt (S. 471): ‚Nicht die Rute, sondern der Mensch entdeckt seine eigenen, ihm bis dahin verborgenen Gedanken, ebenso wie einer oft im Traume aus sich selber erfährt, was ihm begegnen wird.‘ Und an einem andern Orte: ‚Der Mensch ratfraget die Rute nicht, sondern sich selbst, oder die innerste Kraft seines Verstandes, die greifet er an. Ein Astronom fragt den *tubum opticum* nicht, sondern sein Auge oder seine sehende Kraft, die greift er aufs höchste an durch das Sternrohr.‘“ — Das letztere wäre ganz acceptabel, wenn nun etwa so geschlossen würde:

So griff Aimard seine Nase, bezw. seinen für Seelenduft aufs äusserste empfindlichen Organismus an. So schliesst Zeidler aber nicht, und dass Nork seine Bemerkungen so zutreffend findet, rührt von einer Art spiritualistischer Anschauung her, zu der Nork in seinen Schriften sich mehrfach neigt.

„Noch weiter von Bedeutung zum Fall Aimar wird für Sie folgendes sein, was sich an das anschliesst, was ich in meinem Artikel über das halb ohnmächtige Befinden des Prokurators, als er selbst die Rute hielt, anführte: Brachte man den gefangenen Bossu mit dem Aimar in Verbindung, so schlug ihn die Rute beständig. — Der Generalleutnant Garnier war bestohlen worden. Er fragte den Aimar, ob er den Ort erraten könne, wo er bestohlen worden wäre? Aimar ging nun mit seiner Rute im Zimmer auf und ab. Er setzte seinen Fuss auf die Stühle und auf zwei Tische mit Teppichen, welche in dem Kabinet standen und an denen mehrere Schiebladen waren. Er erkannte richtig die Schieblade, aus welcher das Geld gestohlen worden war. Garnier forderte ihn nun auf, dem Diebe nachzuforschen. Seine Rute führte ihn darauf in ein anderes Kabinet, von da in die Bibliothek und sodann in die Bedientenstube. Hier schlug die Rute an ein Bett, und zwar auf die eine Hälfte desselben. Es ergab sich, dass ein Bedienter, der das Haus verlassen hatte, in diesem Bette geschlafen hatte. Garnier erinnerte sich, dass an dem Tage, wo der Diebstahl geschah, der Bediente grade den Weg gemacht hatte, welchen der Rutengänger beschrieb. Garnier fragte ihn auch, ob er bei Verfolgung der Diebe und Mörder, des Wassers, der versetzten Marksteine, und des verborgenen Silbers Zittern und heftige Bewegungen fühle. Aimar antwortete, dass er bei Dieben, bei Wasser und bei Metallen gar keine Schmerzen oder Schrecken fühle. Wenn er aber Mördern nachzuforschen strebe, fühle er eine heftige Bewegung, besonders an dem Orte, wo sich dieselben aufgehalten hätten. Garnier fragte ihn, ob er sich in Verfolgung der Mörder nicht leicht irre, wenn ihm Metalle und Unterirdisches auf seinem Wege begegnete, weil die Rute doch auch auf diese anschläge? Er antwortete, er fühle hierbei kein Zittern. Die Rute schlug in Aimars Händen an ‚auf Wasser, Metalle, Marksteine der Äcker und viele andere verborgene Dinge.' — In Schindlers angeführtem Werke lese ich noch: Nach Paracelsus besteht der Mensch aus Seele, Geist und Leib: ‚Der Geist ist nicht die Seele, sondern, wenn es möglich wäre, so wär' der Geist der Seelen Seel, wie die Seele des Leibes Geist ist'. — Ein höchst merkwürdiger Ausspruch, der mit Ihrer Seelenlehre zusammenzufallen scheint."

Den obigen thatsächlichen Berichten habe ich noch folgende Erläuterung beizufügen. Für den, welcher meine Mitteilungen über die Herz- und Pulsbewegungen in dem Kapitel „Herz und Seele" und über die Zitterbewegungen der freigehaltenen Gliedmassen in dem Abschnitt „Seele und Handschrift" gelesen und verstanden hat, ist in den drei mitgeteilten Fällen leicht der Schlüssel zu finden. Was Cumberland zu seinem Ziele führt, ist die Beobachtung der Veränderungen, welche die Gemeingefühle am Pulsgang hervorbringen, wahrscheinlich auch noch in gewissen Fällen der Geruchsinn. Es ist klar, dass bei den Versuchspersonen, die Cumberland an der Hand herumführte, zwei ent-

gegengesetzte Gemeingefühle erzeugt werden mussten, je nachdem er sich von dem gesuchten Objekt entfernte oder sich demselben näherte; im ersteren Fall das der Befriedigung über einen Fehlgriff, im letzteren dass der Verblüffung oder Befürchtung, dass dem Experimentator die Suche gelinge. Das erste Gefühl bringt eine Verlangsamung des Herzschlags und Vollerwerden des Pulses hervor, das letztere macht den Puls frequenter und kleiner. Meine Bemerkung über den Geruchsinn bezieht sich auf das Experiment mit der Stecknadel, ein Experiment, das nicht nur jedem Hunde gelingen würde, den man auf eine Stecknadel dressierte, sondern auch Menschen gelingt, wie nachstehender einem Wiener Blatte entnommener Bericht beweist.

Die „Wiener Med. Wochenschrift" erzählt das folgende überraschend schöne Kunststück von der reizenden Somnambule Filomena Gavazzi. Sie wird in magnetischen Schlaf versetzt. Ihr Magnetiseur Meriggioli sammelt unter den Anwesenden die verschiedensten Gegenstände, Uhren, Ringe, Messer, Münzen, Schlüssel etc., und legt diese auf eine Tasse. Während der ganzen Zeit sitzt die Dame mit festgeschlossenen Augen. Ein magnetischer Strich und sie erhebt sich, nimmt den ersten besten Gegenstand von der Tasse und nähert sich — stets mit geschlossenen Augen — dem ersten der sitzenden Herren. Sie ergreift dessen Hand, riecht dazu, und dann wieder zu dem Gegenstande. Dies geschieht wiederholt. So geht sie die Reihe der sitzenden Damen und Herren auf und ab, riecht zu jeder Hand, forscht, vergleicht, überlegt und reicht schliesslich jedem seinen Gegenstand.

Die Diebsfängerei, von der Dr. Stecker aus Abessinien berichtet, gehört rein in das Kapitel der Spürnase, und zwar mit der Komplikation, dass bei dem zu dem Experiment verwendeten Knaben durch den Genuss des beschriebenen Trankes eine Art von Schlafwandelzustand wie bei obiger Somnambule durch das Magnetisieren erzeugt wird Wenn etwas an der Sache unnatürlich ist, so ist es eigentlich nur das Verhalten unserer gebildeten Gesellschaft, die so weit von der Natur losgelöst worden ist, dass sie solche Dinge unbegreiflich findet, die jeder gut dressierte Hund, jedes Thier, das seine Beute und Nahrung sucht, ausführt. Während meines Wiener Aufenthaltes fand bei Triest ein Mord statt. Der damals noch auf seinem Schloss in Miramar weilende Erzherzog Max (später Kaiser von Mexiko) ergriff als Jäger das einzig probate Mittel. Er liess seine zwei Schweisshunde an den Thatort bringen und ehe eine Stunde vergangen war, hatten dieselben die Mörder in einer Weinbergshütte gefunden. Ein Mörder und Dieb ist durch einen fährtegerechten Hund mit der gleichen Sicherheit wie ein angeschossenes Wild zu ermitteln, weil die Fährte durch den

Angstgeruch sich vor jeder andern auffallend unterscheidet. Ich erinnere auch an die Benutzung des Hundes zur Auffindung entlaufener Sklaven seitens der früheren südamerikanischen Sklavenhalter und es geschieht erst aus übelangebrachter „Humanität“, dass man bei der Diebsfängerei in zivilisierten Ländern sich dieses vorzüglichen Hilfsmittels nicht allgemein bedient.

Dass wir es in dem Aimarschen Fall, wie überhaupt bei der „Wünschelrute“, mit Zitterbewegungen frei gehaltener Gliedmassen zu thun haben, die nicht bloss durch endogene Gefühle, sondern auch durch eingeatmete Duftstoffe in spezifischer Weise beeinflusst werden, bedarf wohl keiner längeren Auseinandersetzung. Nur das allenfalls ist hinzuzufügen: Nicht jeder beliebige Mensch ist im Stande, die Wünschelrute mit Erfolg zu handhaben.

Fürs erste muss es ein Mensch sein, dessen Nervensystem nicht bloss überhaupt fein auf Duftstoffe reagiert, sondern es muss gerade das Muskelnervensystem diese besondere Empfindlichkeit haben. Fürs zweite geht aus allem, was man über diese Wünschelrutenpraxis weiss, sowie auch aus obigen Mitteilungen hervor, dass die Wünschelrute bei einer sonst geeigneten Person nicht auf jeden beliebigen Gegenstand, den dieselbe allenfalls suchen will, anschlägt, sondern nur auf bestimmte Objekte, wie z. B. bei Aimar auf Mörder und Diebe, d. h. auf den menschlichen Angstgeruch, ferner auf Metalle und Marksteine, während bei einer andern, sehr bekannten Sorte von Wünschelrutenpraktikern das, was die auf die Wünschelrute übertragenen und von ihr in vergrössertem Massstab wiedergegebenen inneren Bewegungen hervorruft, verborgene Quellen sind. Auch diese Thatsache verweist uns auf meine Seelenlehre, speziell das Kapitel über „Idiosynkrasie“. Das Schwanken der Wünschelrute beruht darauf, dass der eingeatmete Duft eines Objektes den unwillkürlichen Bewegungen der Gliedmassen eine stärkere Amplitude gibt, und ob das der Fall ist, hängt nicht bloss von der Individualität, d. h. dem Selbstduft des Rutengängers ab, sondern ebenso von der Natur des Objektdufts, denn diese Bewegungen entspringen aus dem Zusammentreffen und dem Verhalten dieser beiderlei Düfte. Jeder sensitive, halbwegs sich beobachtende Mensch weiss, dass gewisse Objekte, sobald er in deren Ausdünstungsbereich kommt, ihn in innere Unruhe versetzen. Eines der häufigsten, namentlich bei Damen vorkommenden Objekte dieser Art ist die Katze. Wenn man einer solchen Dame eine Wünschel-

rute in die Hand gäbe, so würde sie jeder Katzenspur nachgehen und jede verborgene Katze finden können. Während es bei diesen der Ausdünstungsgeruch der Katze ist, was sie innerlich erzittern und beben macht, ist es bei andern bald dieses, bald jenes Objekt, bei dem einen Metalle, bei dem andern Quellen, bei dem dritten der menschliche Angstduft etc.

Gerade darin, dass das, was ein Rutengänger kann, auch ein Tier mit seiner Nase auszuführen vermag*), liegt der Beweis, dass es der Geruch, d. h. die Ausdünstungen der verborgenen Objekte sind, von denen eine Wirkung auf den Rutengänger ausgeht, weil er sie einatmet, auch wenn er sie nicht mit dem Geruchsinn wahrnimmt. Die Rute in der Hand spielt dieselbe Rolle, wie der Fühlhebel des Kymographions in meinen Experimenten über das Handzittern. Noch eine Bemerkung ist notwendig, um zu erklären, was einen Rutengänger, bei dem die Rute auf verschiedene Objekte anschlägt, befähigt, diese Objekte zu unterscheiden: Das ist der Umstand, dass die „Gemütsbewegungen" bei den verschiedenartigen Objekten selbst qualitativ verschieden sind.

Ich schliesse diese Erörterung mit einer Mitteilung, die ich ebenfalls Herrn G. von Seydlitz verdanke. Derselbe schreibt: „In dem früher angegebenen Buche, bei Darlegung der nordgermanischen Mythologie, heisst es von den alten Liedern: ‚Die vielwissenden Riesen werden gewöhnlich Hundweise genannt'. Die Riesen sind bekanntlich die Personifikation der ersten alten Naturkräfte, ihre Person wird von denselben belebt und durchdrungen gedacht. Sie repräsentieren also nicht nur die Urkraft, sondern das derselben innewohnende Urwissen. Die Götter selbst, welche die jetzige Weltordnung durch Zerteilung und Ordnung der ersten rohen Stoffgebilde (des Urriesen, Ymir) schufen, holen sich eben deshalb oft selbst bei den Riesen Rat. Diese Völker schrieben also dem Hunde — sicherlich hauptsächlich, wenn auch wohl kaum ausschliesslich, wegen seiner Nase — Urweisheit zu. Diese Urweisheit ist bei uns als ‚Instinkt' ‚auf den Hund gekommen'."

Zu dem in der Überschrift genannten Kapitel der Hellseherei führt uns von den obigen Fällen hinüber folgende einer Tageszeitung entnommene Mitteilung:

*) Dass das Tier mittelst seines Geruchsinns nicht bloss auf weite Entfernungen Quellen und Brunnen wahrnimmt, sondern auch unter der Erde verborgenes Wasser, weiss jeder Wüstenreisende. Die Abessynier führen bei ihren Karawanenreisen durch die Wüste zu diesem Zwecke Paviane mit sich, die sie im Fall der Not durch Verabreichung von Salz, also Vermehrung des Durstes, zu eifrigerer Spürthätigkeit anspornen.



„Das Hellsehen im magnetischen Schlaf wird neuester Zeit vielfach bezweifelt und das Auftreten schwindelhafter ‚Magnetiseure', die dann entlarvt werden, hat wesentlich dazu beigetragen, die Zahl der Ungläubigen zu vermehren. Und doch ist etwas daran und immer wieder tauchen grundsätzlich ungläubige Zeugen auf, um aus eigener Überzeugung und Wahrnehmung für die geheimnisvolle und wunderbare Erscheinung Zeugnis abzulegen. So teilt Robert Hamerling in seinem Buche ‚Prosa' einen ganz merkwürdigen Fall von Hellseherei mit, den er selbst provoziert hatte, als er, vollkommen ungläubig, einer Hellseher-Produktion in Triest beiwohnte:

‚Bevor ich mich in das Theater verfügte' — erzählt der Dichter — ‚in welchem die Produktion stattfand, verbarg ich, ungesehen und ohne irgend jemandem auch nur die geringste Andeutung von meinem Vorhaben zu machen, in einem Schächtelchen aus festem Pappendeckel ein Haargeflecht, herrührend von einem vier Jahre vorher gestorbenen jungen Mädchen. Um das Schächtelchen legte ich einen starken Bindfaden in mehrfachen Windungen und steckte es zu mir. Von dem Inhalt des Schächtelchens konnte nicht bloss niemand eine Ahnung haben, sondern es war auch die Herkunft, ja das Vorhandensein des Gegenstandes, der den Inhalt des Schächtelchens bildete, niemand am Orte selbst bekannt. Mit dem wohlverwahrten Schächtelchen in der Tasche ging ich zu Herrn Meriggiolis Vorstellung, und als nun den Anwesenden Etuis, Brieftaschen u. dgl. zur Bestimmung des Inhaltes abverlangt wurden, legte ich mein Schächtelchen auf den breiten flachen Teller. Der Magnetiseur reichte der Somnambule (offenbar dieselbe Person, von der bereits Seite 373 berichtet wurde) den Teller und sie that einen Griff hinein, um einen von den Gegenständen zu nehmen und zu bestimmen. Da kam ihr mein Schächtelchen unter die Hände. Aber kaum hatten ihre Finger dasselbe berührt, so warf sie es mit Heftigkeit von sich. Sie nahm anderes vor, bestimmte den Inhalt verschiedener Brieftaschen u. s. w., ohne auf mein Schächtelchen zurückzukommen. Was ich fürchtete, geschah: Das Publikum bekam die Sache satt, bevor alle Objekte an die Reihe gekommen, schrie: „*basta! basta!*" und verlangte den Übergang zu einer anderen Nummer des Programms. Die Gegenstände wurden zurückgegeben. Ich wollte mich aber nicht umsonst bemüht haben. Ich ersuchte den Magnetiseur, mein Schächtelchen doch noch einmal der Somnambule vorzulegen. Er entschuldigte sich mit Verweisung auf das ungeduldige Publikum. Da intervenierte ein dritter zu meinen Gunsten; zögernd reichte der Magnetiseur der Somnambule das Schächtelchen. Kaum aber hatte sie dasselbe berührt, so schleuderte sie es neuerdings mit einem gewissen Abscheu von sich, so dass es ins Parterre hinabrollte. Ich bestand darauf, dass sie den Inhalt angebe. Nochmals wird ihr das Schächtelchen übergeben, und nun erklärte sie, es seien Haare nebst einem Stückchen Papier darin. Herr Meriggioli löst den Bindfaden, öffnete das Schächtelchen und nimmt die darin befindliche, an einem Stück Papier befestigte Haarflechte heraus. Ich bitte ihn, die Somnambule zu fragen, warum sie einen solchen Schauder vor den Haaren gezeigt. Sie antwortet: „Weil sie von einer Toten herrühren!". Ich muss gestehen, nun war ich es, den ein gelinder Schauder überlief. Die Produktion nahm eine andere Richtung. Meine kleine Affaire war kaum noch beachtet worden. Natürlich! den Gläubigen im Publikum war sie „ein Wunder des Magnetismus" gewesen, den Ungläubigen ein „Kunststückchen" wie ein anderes. Aber was sollte, was konnte sie mir sein? Kein Wunder des Magnetismus, denn

an Wunder mochte ich nicht glauben. Aber auch kein „Kunststück", denn ich glaube auch nicht an eine „Kunst", die es dem menschlichen Auge möglich macht, in verschlossene Schachteln oder Taschen zu schauen. Mitgeteilt konnte es der Somnambule niemand haben, was in meinem Schächtelchen enthalten sei — weil niemand es wusste, niemand es nur ahnen konnte. Und wenn sie die Haare bloss erriet, wie kam es, dass sie auch das Stückchen Papier mit erriet, auf welchem die Haare lagen? Und wenn sie nach dem Gewicht auf Haare schloss, wie konnte sie nach dem Gewicht beurteilen, ob die Haare von einer toten oder lebenden Person stammten?"

Soweit Robert Hamerling, dessen Glaubwürdigkeit gewiss nicht in Frage kommt, und der mit dieser Erzählung die Hellseherei gewissermassen beglaubigt.

Zur Erklärung dieser Leistung brauchen wir nur wieder an den Hund zu appellieren. Man versuche nur einmal irgendwelchen einem Hundebesitzer gehörigen Gegenstand so dicht als möglich in Papier und Schachteln einzuschliessen: der Hund wird ihn mit seiner Nase aus hunderten von ähnlichen Hüllen, welche andere Gegenstände enthalten, herausfinden, — ein Beweis, dass der ganz spezifische Duft aus der Verpackung hervordringt. Der Unterschied zwischen dem Hund und der Hellseherin ist bloss der, dass der Hund mit der Nase, die Hellseherin mit dem Tastsinn das Objekt ermittelt.*)

Endlich ist zu bemerken, dass begreiflicherweise die einer toten Person entnommenen Haare einen ganz anderen Geruch haben, als die von einer lebendigen. Jeder Wollpraktiker, namentlich ein Sortierer in Wollwäschereien, kennt und muss schon mittelst des „Griffs" erkennen, ob er „Schurwolle" oder „Sterblingswolle" vor sich hat, da letztere sich gegen Farbstoffe ganz anders verhält als erstere. Ich bin überzeugt, dass eine feinfühlige Wollsortiererin selbst durch eine Verpackung hindurch beide Arten von Wolle zu unterscheiden vermag. Somit sind obige Experimente nur in sehr übertragenem Sinn zum Hellsehen zu rechnen. Dagegen sind folgende Versuche wirkliche Hellseherei. Bezüglich der Quelle, aus der dieselben stammen, bemerke ich, dass die Hellseherin eine verheiratete Dame aus altadeligem Hause ist, und die Experimente unter der Kontrolle des Vetters der Dame, der in der Gelehrtenwelt einen sehr guten Namen hat, gemacht wurden. Der Bericht über die Versuche stammt aus der Feder der Dame selbst; derselbe enthält ursprünglich die Namen aller dabei beteiligten Personen

*) Hierbei verweise ich auf das, was ich schon früher (S. 355) über den sogenannten „Griff" und den Geruchsinn der Haut sagte.

(welche ich hier jedoch nur mit den Anfangsbuchstaben wiedergebe) und lautet folgendermassen:

„Die Gegenstände, mit welchen meine Versuche angestellt worden sind, wurden früher vor der Untersuchung nie von mir gesehen; sie wurden stets, in viele Papiere eingewickelt, entweder mir auf die Stirne gebunden oder in die hohle Hand gelegt; ich habe sie nie befühlt, oder getrachtet herauszutasten, was das Papier enthalte; Neugierde verdirbt alles. Ich schliesse die Augen, muss mich selbst scharf beobachten, alle Aufmerksamkeit auf den Gegenstand konzentrieren, sehr acht geben auf die Empfindungen und Bilder, die nur vor den inneren Blick treten; je mehr acht ich gebe, je ruhiger ich bin, desto schärfer ist das innere Bild. Die Empfindung, Zaghaftigkeit im Reden, Angst vor unrichtiger Aussage, ist sehr lähmend; ich muss Vertrauen zu mir selbst, zu den inneren Gefühlen haben; sympathische, gute Menschen sind das Experiment fördernde Elemente. Spötter schüchtern mich ein, ich bin dann wie beengt, trüb im innern Blick.

1. Versuch. Meine Schwiegermutter B. C. v. V. gibt mir ein Schildkrot-Etui, welches sie von einer verstorbenen Freundin erhielt, in die Hand; ich habe den Gegenstand früher nie gesehen, ich halte ihn in der Hand, der Gegenstand ist dreifach eingewickelt. — Empfindung: Ich habe Brustweh, Stechen im Kopf, ich sehe ein schönes Profil, einen Fluss mit Sandgestade, — es ist heiss, ein Segelschiff, zwei Sphinxe, endlich ein Lorgnon aus Schildkrot. — Erklärung der Bilder: Du sahst das Profil der Geberin jenes Gegenstandes, fühltest ihre Leiden; der Gegenstand ist von Schildkrot, das Tier wovon es gemacht ward, war aus dem Nilfluss, du sahst das Ufer des Nils, das Schiff auf welchem man Waren führte; ein Lorgnon ist noch aus demselben Stück gemacht worden.

2. Versuch. Meine Schwiegermutter gibt mir ein Glas mit Heidenknochen in die Hand, sie erhielt es von einem Herrn; es war in einer Höhle in Ungarn ausgegraben, es ist wohlverpackt, ich kannte den Gegenstand gar nicht. — Empfindung: Ein Herr mit Mütze. Ein Wilder nackt, starkes Kopfweh, Kälte am Rücken. Eine dunkle Höhle, ein Berg Pflanzen, Steine, grosse Bäume, Bergleute graben. — Erklärung der Bilder: Du sahst den Geber des Gegenstandes, der Wilde war der Eigentümer dieser Knochen, in der dunklen Höhle gruben es die Leute aus; du sahst eine viel frühere Periode, wo das, was du hieltest, lebte.

3. Versuch. Man gab mir den Verlobungsring meiner Schwägerin C. F. Ich sah sogleich ihren Mann in der Gegend, wo sie als junge Frau gelebt.

4. Versuch. Man gab mir meiner Schwägerin M. v. V. Trauring der wohl in 10 Papieren eingewickelt war. — Empfindung: Ich sah sogleich ihren Gatten, fühlte ihre Leiden, begann so heftig zu husten, wie sie, obzwar ich damals gar keinen Husten hatte.

5. Versuch. Mein Schwiegervater, Baron N. v. V., gab mir eine Dose in die Hand, die ich nie gesehen hatte, sie stammte aus dem Anfang des Jahrhunderts, war das Geschenk einer längst Verstorbenen an ihren Geliebten, sie war mit Diamanten besetzt und trug ihr Bild. — Empfindung: Ich sah eine Dame aus dem Anfang des Jahrhunderts, habe die Empfindung zu schnupfen, höre die Dose drehen und muss niesen, fühle Kitzeln in der Nase. Ich muss unwillkürlich die Bewegung des Schnupfens machen, sehe ein Tabaksfeld, eine hübsche Stadt, lauter Leute aus der Zeit Napoleons. Ein Herr mit einer Dose, auf der Dose ist ein feines Frauenbild. Grosse Wärme, Kohlen tief in der Erde, in den Kohlenschichten blitzt etwas, ich sehe einen schönen, reinen Diamant. — Erklä-

rung der Bilder: Du hast die Geberin der Dose gesehen, du fühltest den Schnupftabak, der darinnen ist, musstest schnupfen, sahst das Tabaksfeld, auf welchem dieser Schnupftabak gewachsen war, die Stadt, wo man die Dose verfertigte, den Herrn, der sie erhalten, das Bild welches darauf ist, endlich die Diamantgrabungen und die Steine, die darauf sind. (Die Dose war so verpackt, dass man weder Form, noch Schwere des Inhalts zu beurteilen vermochte. Meine Freude, als man mir nun diese Dose zeigte, war gross — wir fanden noch richtig Tabakreste darin.)

6. Versuch. Man bindet mir einen Brief auf die Stirne; er ist von einem Husaren-Offizier, den ich nicht kenne und der ein etwas ungeschliffener Mann sein soll, wie man mir später sagte. Ich charakterisierte ihn folgendermassen: Empfindung: Ich bin ein Mann, gross, dick; es drängt mich, auf ungarisch recht ordinär zu reden, ja zu fluchen. Ich thue es auch, eine dicke Stimme imitierend, ich schlage mit der Faust auf den Tisch, ich wichse mir den Schnurrbart, ich werde durch das Gelächter meines Mannes unterbrochen, da er nur zu deutlich in meinen Mienen seinen früheren Kameraden, den Husaren-Rittmeister, erkannte, den ich im Leben nie gesehen.

7. Versuch. Schwägerin C. B. bindet mir einen Brief meines Schwagers N. v. V. auf die Stirn. — Empfindung: N. steht vor mir; es ist sein Brief. — Darauf band man mir einen Brief auf die Stirne von einer Dame, die mit den Augen beständig blinzelte: sogleich begann ich auch zu blinzeln.

8. Versuch. Ein Medaillon meiner Cousine V. W. wurde mir eingehändigt; es ist von Gold mit Diamanten, inwendig das Bild ihres blonden Vaters, den ich nicht kenne. — Empfindung: Ich sehe den Kopf eines Herrn, den ich nicht kenne, er hat blonde Haare. Ich sehe Gold, Dukaten. Ich sehe Krystalle mit Diamanten.

9. Versuch. Mein Vetter Graf G.-W. gibt mir die Photographie seiner Frau in einem ledernen Etui, er erhielt sie als Bräutigam von seinem Schwiegervater; sie wurde in Wien bei Rodek angefertigt. Das Bild wird mehrfach in ein Tuch gewickelt und mir auf die Stirn gebunden, ohne dass ich es nur berührte, ich kannte den Gegenstand gar nicht. — Empfindung: Ein brennender Kuss auf meinen Lippen, er haftet dem Gegenstand an. Ein A und ein Herr (blond), der Kohlmarkt in Wien — Kopfweh. — Erklärung: Kuss bedeutet, dass G. oft die Photographie geküsst. Das A auf dem Etui bezeichnet den Namen seines Schwiegervaters, Rodeks Handlung ist am Kohlmarkt in Wien.

10. Versuch. Mein Vetter G. W., der als Gelehrter alles streng untersuchen will, gibt mir nun Gegenstände, die ich früher niemals sah; man wickelte sie stets mehrfach ein, bindet sie mir, wenn es der Gegenstand zulässt, auf die Stirn oder legt ihn mir in die hohle Hand. Auf der Stirn schaue ich besser, wenn der Gegenstand auf der Schläfe liegt. Er gibt mir nun eine alte römische, ausgegrabene Thränen-Urne. — Empfindung: Trauer, ich fühle eine dicke Thräne mir die Wangen herabrollen, ich sehe lauter kleine Urnen, ich sah noch niemals solche, sie sind unten spitz. Auf Gs. Verlangen zeichne ich sie ab, sie sind genau so wie die, welche ich, ohne sie je gesehen zu haben, in der Hand halte. Dann sehe ich lauter Knochenstaub, eine Höhle, Römer, schöne starke Männer, ich höre sie reden, ihre Sprache ist wohlklingend, tief, ich verstehe sie nicht, es ist nicht italienisch. — Ein Gefühl, dass alles, was ich sage, unrichtig sei, benimmt mir den Mut weiter zu schauen.

11. Versuch. G. gibt mir ein Stilet, einen feinen, kantigen Dolch aus dem Mittelalter, wohl verpackt. — Empfindungs: Nach einer Weile: Es muss Italien sein, Schiffer fahren in einem Kahn, wie in früherer Zeit, sie tragen lose Schärpen, mit kleinen Dolchen darin — sie lachen, rudern so lustig. Auf einmal ist alles anders. Ich fühle einen Stich im Hals rechts, ach! der Stich geht durch den Hals in die Luftröhre, ich fange an zu husten, habe keine Luft, fühle mich sehr schwach und reibe mir die Stelle am Hals; es ist eine kleine kantige Wunde, so klein und doch ist es aus. — Ein herrliches Zimmer im Mittelalter (ich beschrieb dasselbe genau mit allen Schnitzereien, wie ich es sah). Eine schöne blasse Frau im Bett, sie hat die Wunde, nur ein Blutstropfen im Kissen, ein Mann schleicht herein, — so — (ich zeige es und mache sein Gesicht nach, beschreibe genau seinen Anzug), er hat den Dolch in der Hand. Ich huste, fühle mich schwach und muss aufhören."

Die Frage ist nun: Wie weit wird das Verständnis für diese Art Hellseherei durch meine Seelen- und Riechstofflehre gefördert? Vor allem ist festzuhalten, dass nicht nur alle Gegenstände, auch Metalle und Steine, einen Duft besitzen, der absolut spezifisch ist und dem Material, aus dem sie gemacht sind, entstammt, sondern dass an demselben noch zahlreiche andere Duftstoffe hängen, namentlich Menschendüfte, und zwar mit ihrer bekannten moschusartigen Hartnäckigkeit, — wie z. B. an einer Photographie, die öfter geküsst worden ist, der Mundduft der betreffenden Person, an einem Dolch der Duft des Trägers des Dolches, sowie der Blut- und Angstgeruch dessen, der mit demselben getroffen worden ist. Ferner haften den Gegenständen die spezifischen Ortsdüfte an. Jeder Wollindustrielle weiss z. B., dass man englische Wollwaren von deutschen sofort und mit Sicherheit an einem eigentümlichen Geruch unterscheidet; ja, einer derselben versicherte mir, er könne mit Bestimmtheit Wollwaren am Geruch erkennen, die aus einer Fabrik stammen, in der er vor vielen Jahren vorübergehend beschäftigt gewesen. Dass der Duft aus den verbundenen Objekten herausdringt und selbst, wenn letztere auf die Stirne gebunden werden, mit Sicherheit in die Nase gelangt, unterliegt keinem Zweifel. Es ist nun die Frage, ob und wie die Düfte die oben erwähnten Erscheinungen hervorbringen können, und zwar:

1) Innere Bilder, d. h. Hallucinationen, die dem Objekt entsprechen. Hierzu führe ich eine eigene Erfahrung an. Einen Reise-Plaid, den ich oft benützte, trat ich einst einem mir nahe bekannten Studenten ab. Derselbe versicherte mich, so oft er denselben nachts als Kopfunterlage gebrauche, träume er regelmässig von mir. In diesem Fall ist natürlich die nächstliegende Deutung die, dass durch meinen Personalduft bei dem Schlafen-

den die Erinnerung an meine Person und deshalb eine Hallucination, d. h. ein Bild derselben hervorgerufen wird — eine alltägliche Erscheinung des Traumlebens. Im obigen Fall handelt es sich aber um Hallucinationen, um Bilder von Objekten, welche jene Dame weder gesehen, noch gekannt hatte, von denen sie also auch keine Erinnerung besitzen konnte. Wir müssen uns also zur Erklärung nach etwas anderem umsehen. Dieses andere ist, wenn auch nicht völlig sich deckend, die Thatsache, dass verschiedene Narkotika und Arzneimittel, wie Opium, Haschisch, Akonit, spezifische Hallucinationen erzeugen, dass also dem Duft eine *vis formativa*, ein ganz spezifisch gestaltender Einfluss auf die Traumbilder zukommt.

b) Die Dame ahmt die Gesichtszüge der Personen nach, deren Duft an den Objekten hängt — wieder ein Beweis für eine *vis formativa* dieses Duftes.

c) Die Dame ahmt die Stimme und die Bewegungen der Person nach, deren Individualduft an dem Objekte hängt — ein Beweis, dass der Duft Bewegungen ausführt, welche der betreffenden Person entsprechen, sowie dass der Duft nichts anderes ist, als das individuelle Lebensagens dieser Person, das *agens*, welches, wie wir früher gesehen haben, beim Träger desselben die individuelle Bewegungsart, den eigenartigen Stimmklang, die charakteristische Handschrift etc. erzeugt.

Wir finden sonach bei der Hellseherin die uns aus unseren bisherigen Darlegungen wohlbekannten Erscheinungen der in der Richtung der Vererbung und der Eigenschafts- und Thätigkeitsübertragung individuell und eigenartig formenden und bewegenden Duftwirkung. Wenn nun die eigenartige Bewegung des spezifischen Duftes auch das ist, was bei der Vererbung die spezifische Form erzeugt, ist es dann so wunderbar, wenn der Duft diese Form auch in Gestalt einer Hallucination zu erzeugen vermag? Bei den aus der Erinnerung entstammenden Hallucinationen ist doch infolge der Lichtbewegung, durch das Sehwerkzeug hindurch, im Geist ein geformtes, dem Objekte entsprechendes Etwas zurückgeblieben; warum sollte nicht ein Geruch, auch wenn er zum erstenmal auftritt, bei grosser Plastizität des Geistes, d. h. einer leicht gestaltenden Phantasie, ebenfalls ein Bild erzeugen können, das dem Objekte entspricht?

d) Dass die hellsehende Dame Krankheitserscheinungen zeigt, die den Krankheiten der in Frage kommenden Person entsprechen (Kopfweh, Husten, Blinzeln), beweist nur, dass auch die Krankheitsdüfte dieser Personen an den Objekten hängen.

XVI. Nachtrag zur Neuralanalyse und der Verdünnungslehre.

Dem vorigen Kapitel lasse ich einen Nachtrag folgen über einige Experimente, die teils das Verständnis der Seelenlehre fördern, teils für die Verdünnungserscheinungen nicht uninteressant sind.

Ich beginne mit Messungen mittelst des Chronoskops, die Herr Julius Panzer schon im Frühjahr 1880 in meinem Laboratorium ausführte. Nachdem die früher mitgeteilte neuralanalytische Prüfung der homöopathischen Verdünnungen den unwiderleglichen Beweis geliefert haben, dass die Einatmung flüchtiger Stoffe bis zu den äussersten Verdünnungen hinauf nicht nur einen Sinneseindruck auf die Nase, sondern auch (genau wie bei den Affekten) eine bedeutende Veränderung der persönlichen Gleichung hervorbringt, so frug es sich, ob letztere nicht auch den Empfindungen anderer Sinne mit ebensolcher Regelmässigkeit sich beimische? Die erste Prüfung bezog sich auf den Gesichtssinn und würde in folgender Weise ausgeführt: Ich liess durch den Buchbinder eine Anzahl Kartons in gross Folioformat mit gefärbtem Glanzpapier überziehen; der eine Karton war schwarz, ein zweiter grün, ein dritter weiss, die andern rot, blau, orange, violett. Herr Panzer bestimmte zuerst aus 1—3 Dekaden seine Ruheziffer, dann stellte er in der Entfernung von etwa 1 Meter einen dieser gefärbten Kartons senkrecht sich gegenüber und nahm, während er denselben fixierte, mehrere Zifferdekaden mittelst des Chronoskops. Das Resultat war folgendes, wobei ich bemerke, dass das + Vorzeichen eine Verschnellerung, das — Zeichen eine Verlangsamung bedeutet.

Schwarz gab am 21. April — 5,5 %,
am 22. „ — 3,3 %,
am 23. „ — 5,5 %, wie das erste Mal,
also eine ganz konstante Verlangsamung der Nervenzeit, im Mittel — 4,8 %, Differenz 2,2.

Weiss gab am 21. April + 2,3,
am 22. „ + 2,2,
am 23. „ — 4,6,
am 5. Mai — 10,9 und, bei einer unmittelbar darauf folgenden 2. Messung, — 5,6 %, also zweimal eine Verschnellerung und viermal eine Verlangsamung, Mittel — 3,3 und grösste Differenz 13,2 %.

Grün gab am 21. April + 5,4,
am 22. „ + 5,5,
am 23. „ — 3,4,
am 27. „ + 2,6,
am 1. Mai — 2,7 %,
Mittel + 1,5 %, grösste Differenz 9 %.

Rot gab am 24. April + 0,9,
am 3. Mai — 5,7 %,
Mittel — 2,4 %, Differenz 6,6 %.

Gelb gab am 27. April 0 Differenz,
am 4. Mai — 1,6 %,
also Mittel — 0,8 %.

Violett gab am 7. Mai + 2,3,
am 8. „ — 3,8 %,
Mittel 0,8 %.

Blau wurde nur einmal, am 27. April, gemessen mit dem Resultat — 2,6 %.

Ich gebe zu, dass diese Messungen nicht so zahlreich sind, als es nötig wäre, um nach jeder Richtung hin eine klare Deutung und Beurteilung zu gestatten, allein es lässt sich doch folgendes darüber sagen:

Vergleicht man diese Messungen mit den inhalatorischen, bei welchen von den Sinneswerkzeugen nur der Geruchsinn in Betracht kommen kann, so ist die verhältnismässig geringe Differenz in der ganzen Messungsreihe ein Beweis, dass Empfindungen des Gesichtssinns nicht entfernt so grosse Veränderungen der Nervenzeit hervorbringen, wie dies bei Inhalationsversuchen der Fall ist, denn wenn wir von der nur einmal und zwar bei Weiss vorkommenden Verlangsamung um 10,9 % absehen, so bewegen sich die Schwankungen zwischen + 5,6

und — 5,7 %, also im Rahmen von 11 %. Dem stelle ich gegenüber ein inhalatorisches Messungsergebnis, dass sich auch auf Farben bezieht, aber nicht in ihrer Wirkung auf das Auge, sondern auf dem Wege der Einatmung. Die Untersuchung geschah an verschieden gefärbten, rein wollenen Zeugen. Sie bewegte sich zwischen + 31 % und — 94 % und umfasste somit eine Schwankungsbreite von 125 %, mithin das Elffache der Schwankungsbreite bei den optischen Messungen. Dieser Gegensatz tritt noch schärfer zu Tage, wenn man die Mittelwerte der einzelnen Farben bei den optischen Messungen betrachtet, dieselben sind

bei Schwarz	—	4,8
Weiss	—	3,3
Grün	+	1,5
Rot	—	2,4
Gelb	—	0,8
Violett	—	0,8
Blau	—	2,0
Orange	+	1,0

Hiermit reduziert sich die ganze Differenz zwischen diesen doch so ausserordentlich verschiedenen Farben auf 6,3 %, also fast auf den 20. Teil der Differenz bei den Inhalationsversuchen. Die intensive Wirkung der Farbe auf dem Wege der Inhalation trat auch in anderer Weise sehr auffallend zu tage: Es befanden sich bei den genannten gefärbten Wollmustern von den meisten Farbstoffen mehrere Proben, die nur in der Farbenintensität differierten; dabei zeigte sich konstant der Unterschied, dass die heller gefärbte Probe gegenüber der intensiver gefärbten eine bessere d. h. raschere Nervenzeit ergab. Wie gross die Differenzen zwischen hell und dunkel bei einer und derselben Farbe sind, belege ich mit folgenden Ziffern: Eine Sorte Anilinbraun ergab in hellster Nüance — 44 %, in mittlerer — 74 %, in dunkelster — 94 %. Ein Blaugrau aus Anilin, das in vier Nüancen vorlag, ergab folgende Lähmungsziffern: hellste Nüance — 30 %, dann — 43 %, — 59 % und in dunkelster — 73 %.

Eine mit Anilin erzeugte lehmgelbe Farbe ergab der Reihe nach folgende Prozentsätze: — 25, — 40, — 46, — 51. Ein anderes Anilinbraun gab von der hellsten zur dunkelsten Nüance die Zifferreihe — 2, — 11, — 17, — 21, — 34. Um auch ein Beispiel von einer guten Farbe zu geben: Hellkochenillerot ergab einen Belebungseffekt von + 31 %, Dunkelkochenille nur + 12 %.

Der Leser sieht, dass gegenüber diesen Differenzen von 20, 30, 40, ja selbst 50 %, die sich bei den inhalatorischen

Farbenprüfung bei einem und demselben Farbstoff je nach der Intensität der Färbung ergaben; selbst die grösste Differenz bei der optischen Prüfung, die zwischen Schwarz und Grün, geradezu verschwindend klein ist.

Damit ist der ziffermässige Beweis dafür erbracht, dass zwischen Geruchsinn und Gemeingefühl ein weit innigerer Zusammenhang besteht, als zwischen letzterem und dem Gesichtssinn. Ja, wenn wir aus den optischen Versuchen das Schwarze, das allein dreimal den gleichen Effekt hervorbrachte, ausscheiden, so finden wir bei allen mehrmals gemessenen Farben ein so wechselndes Resultat, gegenüber den viel konstanteren Ergebnissen bei inhalatorischen Messungen, dass es fraglich ist, ob die gemessenen Differenzen wirklich auf den Gesichtseindruck der verschiedenen Farben zurückzuführen sind. Ich habe für meine praktischen Zwecke Hunderte von inhalatorischen Prüfungen auf Farbstoffe in meinen Büchern, aus denen ich entnehme, dass derselbe Farbstoff in gleicher Intensität mit einer merkwürdigen Konsequenz immer und immer wieder dieselbe Verschiebung der Nervenzeit hervorbringt.

Dass vom Auge aus Affekte ausgelöst werden können, wird selbstverständlich nicht in Abrede gestellt, der Unterschied ist nur der, dass man ohne einen Affekt sehen, aber nie riechen kann; das letztere ist immer mit Inhalation des Duftstoffes verbunden und deswegen eine Veränderung der Nervenzeit unvermeidlich.

Die zweite Messungsreihe, die am 31. Mai begonnen wurde, bezog sich auf den Gehörsinn und wurde zuerst mittelst einer kleinen Spieluhr, die sechs verschiedene, sehr bekannte Melodieen spielte, so ausgeführt, dass zuerst mittelst einiger Dekaden die Ruheziffer und dann die Musikziffer bestimmt wurde. Der Versuch wurde zweiundzwanzigmal wiederholt und zwar in dem Zeitraum vom 31. Mai bis 23. Juni, teils vormittags, teils nachmittags. Das erste Ergebnis, wenn man die Messungsreihe überblickt, ist, dass die erste Messung am 31. Mai und die drei folgenden am 1. Juni sämtlich einen Belebungs- d. h. Lusteffekt ergaben; die Ziffern sind der Reihe nach + 10,1, + 22,4, + 9,0, + 21,3. Dem gegenüber ergaben alle übrigen Messungen, mit Ausnahme einer einzigen vom 6. Mai, durchweg einen gegenteiligen Effekt, der zwischen — 5,7 und — 12,8 sich bewegt. Dies stimmt vollständig mit der bekannten Thatsache, dass man eine Spieluhr ein paarmal mit Vergnügen hört, dann aber, wenn die gleiche Leier immer wiederkehrt,

an die Stelle des Vergnügens das bekannte Gemeingefühl der Langeweile eintritt, ein Gefühl, das in die Kategorie der Unlustgefühle gehört.

Während in der Regel zur Bildung der Musikziffer sieben Dekaden verwendet wurden, wurde an den fünf Tagen vom 17. bis zum 21. Mai nach Abwicklung der sieben Dekaden Musik und einer kleinen Pause noch einmal zehn Dekaden unter Musikeinwirkung gemessen; der Erfolg war eine Steigerung der Langeweilestimmung:

das erste Mal von — 10,1 % auf — 31,4,
das zweite Mal von — 11,7 % auf — 30,4,
das dritte Mal von — 11,1 auf — 22,8,
das vierte Mal von — 4,7 auf — 22,2,
das fünfte Mal von — 11,1 auf — 28,0.

Am 24. Juli nahm Herr Panzer eine anderweitige Prüfung der Musikeinwirkung vor. An diesem Tage war in dem vor den Fenstern meines Laboratoriums liegenden Stadtgarten Orchesterkonzert, das man in voller Stärke im Laboratorium hörte. Herr Panzer mass nun seine Nervenzeit zunächst vor Beginn des Konzertes, dann während des ersten Konzertstücks, darauf während der ersten Pause u. s. f. während jeder Pause und während jedes Konzertstücks. Er erhielt hierbei folgende Zifferreihe:

Ruhe: 94, Musik: 65, Pause: 82, Musik: 64, Pause: 64, Musik: 80. Pause: 78, Musik: 61, Pause: 74, Musik: 52, leer: 63.

Aus dieser Zifferreihe ergibt sich 1. dass, mit Ausnahme eines einzigen Falls, während der Einwirkung der Musik die Nervenzeit steigt und in der Zwischenpause wieder fällt; das erste Mal bringt die Musik einen Belebungseffekt von 31 % hervor. Die erste Pause ergibt einen Rückfall von 26 %, das zweite Konzertstück macht diesen Rückfall fast genau wieder rückgängig. Nun kommt die Ausnahme. Während der nächsten Pause hält die „animierte“ Stimmung unverändert an und statt durch das dritte Konzertstück gesteigert zu werden, sinkt sie im Gegenteil um 25 %, fast auf dieselbe Ziffer herunter, wie in der ersten Pause. Diese scheinbare Ausnahme ist eine der schönsten Bestätigungen der ganzen Sache; denn während Herr Panzer bei diesem Konzertstück mass, fuhr ein rasselnder Wagen vor den Fenstern des Laboratiums vorbei, was selbstverständlich die animierende Musikeinwirkung aufhob. Mit ihm ist eine Nervenzeit fixiert, die sowohl mit der Nervenzeit während der ersten Pause (82), als mit der der nächstfolgenden Pause

(78) fast völlig übereinstimmt; der Laie würde sagen: der vorbeifahrende Wagen hat mir den Genuss dieser Musik geraubt. Im weitern Verlauf ist das anfängliche Verhältnis wieder da. Das vierte Konzertstück erzeugt eine Animierung von 21 %, die nächstfolgende Pause einen Rückgang um 30 %. Das fünfte Konzertstück gibt wieder 21 % Animierung und die letzte Pause einen Rückfall um 21 %. Stellen wir die Sache noch einmal mit Hinweglassung der Störung durch den Wagen zusammen: Der Animirungseffekt der Musik betrug:

das erste Mal 31 %, das zweite Mal 22 %,
das dritte Mal 22 %, das vierte Mal 30 %;
also eine Schwankung zwischen 22 und 31 %.

Der Rückfall in den Pausen betrug:

das erste Mal 22 %, das zweite Mal 22 %,
im dritten und vierten Mal übereinstimmend 21 %,

eine Übereinstimmung in dem Erfolg, welche wieder ein sehr schönes Zeugnis für die Exaktheit der Neuralanalyse ablegt.

Zum Schluss sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass sämtliche Pausenziffern höher liegen, als die Ruheziffer vor Beginn des Konzerts, und zwar zeigen sie, wenn wir von der bereits besprochenen Ausnahme absehen, eine stetig aufsteigende Reihe von 94 auf 82, auf 78, 74, 63. Das ist der ziffermässige Ausdruck für eine konstante Steigerung der Animierung durch das Konzert, die auch durch die Intervalle nicht verwischt wird.

Nach diesem Experiment, welches den ziffermässigen Ausdruck für die durch angenehmen Reiz erzeugte „*Ohrenlust*“ feststellte, galt es nun noch ziffermässig zu ermitteln, wie sich die Sache gestaltet, wenn man auf das Gehörorgan einen *unangenehmen* Reiz wirken lässt. Dieses Experiment wurde am 26. Juli in der Weise ausgeführt, dass nach Vornahme einer durch drei Dekaden fortgeführten Feststellung der Ruheziffer zwei Spieluhren, von denen jede eine andere Melodie spielt, in Gang gesetzt wurden, so dass fortgesetzte Dissonanzen entstanden. Die Ruheziffer betrug 85,4 Millsekunden. In der ersten Dekade erhielt sich diese Nervenzeit, in der zweiten sank sie auf 92, in der dritten auf 98, in der vierten auf 118, in den nächsten acht Dekaden bewegte sie sich zwischen 108 und 118, dann folgten fünf Dekaden mit einer Bewegung zwischen 118 und 124, mit welch letzterer Ziffer der tiefste Stand erreicht war. Nun trat die Erscheinung zu Tage, die jeder kennt, dass man sich auch an unangenehme Eindrücke bis zu einem gewissen Grad gewöhnen kann: die Nervenzeit hob sich jetzt wieder auf

102, sank noch einmal auf 108, dann auf 116, stieg dann zunächst auf 112, sodann auf 96, sank wieder auf 102 zurück, stieg wieder auf 90, sank noch einmal drei Dekaden hindurch, zuletzt bis auf 122, stieg dann auf 102, und schliesslich auf 80. Jetzt wurden die Spieluhren abgestellt, die Messung aber noch durch sieben Dekaden fortgesetzt, um auch noch einen ziffermässigen Ausdruck für das Gefühl der Befriedigung über die Beendigung der „Ohrenqual" zu gewinnen. Die erste Dekade ergab eine Besserung der Nervenzeit auf 76, in der zweiten Dekade hob sie sich sogar auf die enorme Höhe von 48, um von da an wieder durch die Ziffern 54, 56, 66, 62, endlich mit 82 d. h. einer Ziffer abzuschliessen, welche von der anfänglichen Ruheziffer (85) nicht mehr erheblich differierte.

Diese Ziffern zeigen uns, wenn wir die Extreme ins Auge fassen, gegenüber der Ruheziffer (85), mit der längsten Ziffer (124) eine Depression von 46 %, welche sich in der zweiten Dekade nach Beendigung der Ohrenqual in eine Excitation von 44 % verwandelt, so dass wir zwischen diesen beiden Zuständen eine Differenz von 90 % haben!

Ausser der Würdigung der Dekadenziffern ist auch noch ein Blick auf die Detailkurve nicht uninteressant. Diese zeigt zweimal eine ganz kolossale, allerdings nur durch eine Detailziffer markierte, also die Dauer von 40 Sekunden (die Akte wurden mit Intervalten von 20 zu 20 Sekunden genommen) nicht überschreitende Depression; denn in der einundzwanzigsten Dekade kommt ein Akt mit einer Nervenzeit von 224 Millsekunden vor und am Schluss der dreissigsten Dekade sogar ein Akt von 274, d. i. eine Depression von 222 %.

Herr Panzer notierte ausserdem während der Messung die subjektiven Empfindungen: In der dritten Dekade, nach Beginn der Dissonanzmusik, notierte er Gleichgültigkeit, in der neunten Kopfweh und Ziehen der Haut, in der zehnten griff er unwillkürlich nach dem Kopf, in der vierzehnten hatte er eine Anwandlung von Schläfrigkeit, in der sechzehnten musste er gähnen, in der zwanzigsten stellte sich Angst ein, in der sechsundzwanzigsten kam wieder Kopfweh. Eine eigentümliche Erscheinung, deren Erklärung Schwierigkeiten hat, ist, dass er zweimal zwischen obigen, durchaus den Unlustgefühlen angehörigen Empfindungen ein angenehmes Gefühl notiert; das eine Mal in der neunzehnten Dekade, vier Akte nach dem mit 224 bezifferten Akt von tiefster Depression. Hier ist das Wiederaufsteigen, auch nur bis zur früheren Höhe, allerdings eine Er-

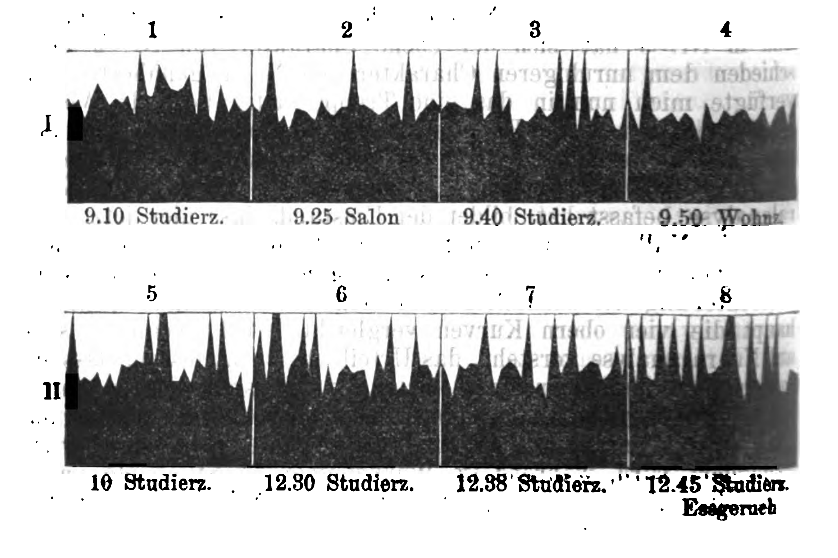
lösung aus einem früheren Depressionszustand; dennoch dürfte diese Erscheinung nicht rein seelisch d. h. durch Duftwirkung erklärbar sein, sondern es spielt hier jedenfalls auch das geistige Moment herein. Die Erhebung über das Niveau ist ein Einfluss der geistigen Befriedigung über die relative Verbesserung der seelischen Stimmung. Der zweite Fall, in welchem eine Lustempfindung notiert wird (fünfundzwanzigste Musikdekade), lässt sich aus der Kurve selbst nicht erklären und da Herr Panzer keine weitere Bemerkung hierüber machte und seitdem bereits $4^1/_2$ Jahre verstrichen sind, so entzieht sich dieses Detail der Ermittelung. Es bleibt nur die Vermutung übrig, dass die Ursache vielleicht in einer vorübergehenden Harmonie der beiden Spieluhren zu suchen wäre, denn auch an einer andern Stelle (wo jedoch kein Gefühl notirt ist) erhebt sich die Kurve noch einmal auf einen Akt von 34 Nervenzeit.

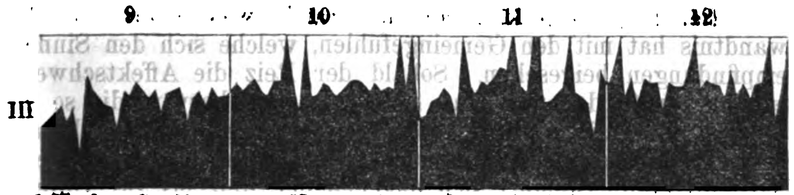
Eine andere bemerkenswerte Eigenschaft der Detailkurve ist der Gegensatz im Rhythmus. In der Ruhekurve ist derselbe ziemlich regelmässig — kleine Figuren, von denen sich mehrere mehrmals wiederholen. Die Musikkurve dagegen hat den Charakter der grössten Unregelmässigkeit; sie enthält groteske Figuren, Phasen grosser Schwankungsamplituden, dazwischen Phasen sehr geringer Oscillationen, kurz die grösste Unregelmässigkeit.

Das Charakteristischste dieses Experimentes ist das Nachspiel, welches dasselbe hatte. Hierüber notiert Herr Panzer folgendes: „Am darauffolgenden Tag war ich so abgespannt, dass es mir nicht möglich war, meine Absicht, eine neue Messung zu machen, auszuführen, und von $^1/_2$ 12 vormittags ab steigerte sich die Mattigkeit so, dass ich unfähig war, zu Tisch zu gehen; ich blieb auf dem Bett liegen und schlief dann ein. Um 5 Uhr erwachte ich und konnte erst abends um 9 Uhr und nicht ohne Widerwillen, etwas Fleisch zu mir nehmen. Den Zustand der folgenden Tage kann ich nicht anders, denn als ein förmliches Nervenfieber bezeichnen; während dieser Zeit war mein Urin vollständig undurchsichtig, mit starkem Niederschlag. Nach Beseitigung des fieberhaften Zustandes blieb mein Ohr noch lange Zeit gegen musikalische Eindrücke unrhythmischer Art sehr empfindlich. Dies hielt noch bei dem im September, also nach zwei Monaten, stattfindenden Cannstatter Volksfest, an. Das Getöse desselben belästigte mich bis in meine Wohnung, trotzdem dieselbe in ziemlicher Entfernung von dem Festplatz sich befand."

Hier liegt doch klar auf der Hand, was es für eine Bewandtnis hat mit den Gemeingefühlen, welche sich den Sinnesempfindungen beigesellen. Sobald der Reiz die Affektschwelle erreicht, ruft derselbe eine Stoffzersetzung [illegible] die so erzeugten Stoffe sind, wenn der Reiz auf mässiger [illegible]hält, so spärlich, dass sie nur in flüchtigem Zustand, [illegible]bar auftreten. Steigert sich dagegen der Reiz bis zur [illegible]st-stärke, so kommt es zu Stoffzersetzungen und zwar in solchem Umfang, dass neben den flüchtigen Stoffen noch sichtbare Ausscheidungen im Urin stattfinden. Letzteres ist eine ganz bekannte Erscheinung auf dem Gebiet der Pathologie; namentlich bei Frauen beobachtet man öfters nach jeder starken Alteration Trübungen im Urin. Ich verweise hier auch auf Band I. S. 70.

Aus meinen eigenen reichhaltigen Messungsprotokollen greife ich noch einen kleinen Nachtrag heraus, der einen hübschen Einblick in den täglichen Wechsel unserer seelischen Dispositionen gibt und zwar durch nachfolgende, zu drei Reihen zusammengestellten zwölf Dispositionskurven, die alle an demselben Tag zu den unter den einzelnen Abschnitten stehenden Stunden gewonnen wurden. Sie wurden schon im Jahr 1881 gefertigt:





2 Nachm. Studierz. 4 Nm. nach Mittags-Schlaf 4.30 nach Kaffee 6.22 nach Spaziergang

Der erste Kurvenabschnitt wurde 10 Minuten nach 9 Uhr, nachdem ich mich bereits längere Zeit im Studierzimmer und zwar am Schreibtisch aufgehalten hatte, abgenommen. Es ist ein Ausdruck meiner Studierzimmerstimmung. Hierauf ging ich in den anstossenden Salon, dessen Thüre nach meinem Zimmer stets offen steht. Ein Blick zeigt, dass diese Kurve ein ganz anderes Gesicht hat, als die vorhergehende; der erste Abschnitt hat zwei, der zweite drei Nullakte und im ersten steht zwischen diesen beiden Nullakten eine mittelhohe Figur, die in Nr. 2 fehlt; letztere ist ausserdem ebener, als die Studierzimmerkurve. Ich verfügte mich hierauf in das Studierzimmer zurück und machte dort den Kurvenabschnitt Nr. 3. Derselbe gleicht allerdings auf den ersten Blick nicht dem der ersten Studierzimmerkurve, aber bei genauerer Betrachtung nimmt er sich fast wie eine Kombination von Nr. 1 und 2 aus: Seine fünf Nullakte sind die Summe der (2 + 3) Nullakte der beiden ersten Abschnitte, und in Nr. 3 hat sich der ebene Charakter von Nr. 2 entschieden dem unruhigeren Charakter von Nr. 1 genähert. Ich verfügte mich nun in das eine Treppe tiefer liegende Wohn[illegible]r, in dem meine Familie sich gewöhnlich aufhält und das [illegible]ls Speisezimmer dient, und gewann dort den Kurvenab[illegible]t Nr. 4. Für jeden, der sich nur ein bischen mit Neuralanalyse befasst hat, bildet der Umstand, dass hier jetzt nur noch ein Nullakt gegen fünf in Nr. 3 vorhandene vorkommt, den sicheren Beweis, dass dies eine ganz ausgesprochene Verschlechterung der seelischen Stimmung bedeutet, und wer überhaupt die vier obern Kurven vergleicht, wird, wenn er sich au[illegible]euralanalyse versteht, das Urteil abgeben müssen, dass es [illegible]m Studierzimmer am wohlsten ist, im anstossenden Salon [illegible]mierung des Studierzimmers zu einer flacheren, aber immer [illegible]urch kleine Animierungsintervalle belebten Stimmung herabgemindert wird, während im Wohnzimmer die Stimmung unbedingt die schlechteste ist; denn der erste Nullakt ist nur der

Ausdruck einer Nachwirkung aus dem Studierzimmer. Dieses neuralanalytische Resultat harmoniert vollständig mit dem, was ich und meine Familienmitglieder seit Jahren über meine Neigung in dieser Beziehung wissen: dass ich nämlich in meinem Studierzimmer am aufgelegtesten zur Arbeit bin (Kurve lebhaft bewegt), dass es mir am wenigsten im Wohn- und Speisezimmer behagt, während der Salon der Ort ist, wo ich am liebsten von der Arbeit ausruhe. Letzteres kommt auch in der Kurve Nr. 2 sehr schön zum Ausdruck: Die Studierzimmerkurve zeigt die Unruhe der Arbeitslust, die Salonkurve in ihrer Ebnung trägt den Charakter der Seelenruhe, der durch die drei fast regelmässig darüber verteilten Nullakte ein Lustmoment aufgesetzt ist, welches dieser Seelenruhe den Charakter der Behaglichkeit gibt.

Der fünfte Abschnitt, II. Reihe, gibt zum drittenmal die Studierzimmerdisposition nach Rückkehr aus dem Wohnzimmer. Hier finden wir nun sehr deutlich, wie sofort — das Intervall beträgt ja nur ein paar Minuten — die alte Studierzimmerunruhe wiederkehrt, und eine unverkennbare Ähnlichkeit sowohl mit der ersten, als auch der zweiten Studierzimmerkurve gegeben ist. Wir finden in Nr. 5 dieselben fünf Nullakte wie in Nr. 3 und auch in ähnlicher Verteilung, nämlich zu zwei und drei gesellt. Die Ähnlichkeit mit Nr. 1 liegt namentlich schön ausgeprägt in der mittleren, kirchenartigen Figur.

Nachdem ich nun zwei Stunden an meinem Schreibtisch gearbeitet hatte, interessierte es mich, zu bestimmen, ob zwischen meinen gewöhnlichen zwei Aufenthaltsorten im Studierzimmer selbst noch ein Unterschied sich ergebe. Diese beiden Orte sind der Schreibtisch, an einem nach Norden gelegenen Fenster, und der Messtisch, bei welchem auch verschiedene Chemikalien stehen und der an einem nach Osten gelegenen Fenster postiert ist. Der sechste Kurvenabschnitt ist am Messtisch gemessen und zwar wurde die Kurve unmittelbar nach dem Herantreten begonnen. Dieser Abschnitt hat, trotz einer gewissen Ähnlichkeit etwas ganz Fremdes gegenüber den andern Kurven, die am Schreibtisch genommen sind; die Ähnlichkeit liegt in den Nullakten, die wiederum in zwei ungleichen Gruppen auftreten, wie in Nr. 3 und 5, nämlich zu zwei und dann, allerdings nicht zu drei, sondern zu vier gepaart. Der Unterschied liegt in der Zerreissung der grössern Figuren. Nun ging ich zum Schreibtisch zurück und gewann den Abschnitt Nr. 7. Dieser nähert sich entschieden wieder Nr. 5 und besonders deutlich erscheint

wieder die kirchenartige Figur, nur dass ihr der zweite dicke, abgestumpfte Turm hier fehlt; indessen ist in Nr. 7 die Stimmung von Nr. 5 im ganzen doch nicht mehr vorhanden. Welches Element noch hereinspielte, wurde sehr bald klar: ich wollte die Messung fortsetzen, um zu sehen, ob nicht die Situation von Nr. 5 doch noch wieder zu gewinnen wäre, als mein jüngster Knabe in den nebenanliegenden Salon trat und mit ihm ein intensiver Duft nach fertig zubereitetem Essen, der mir sehr angenehm in die Nase stach. Einen brillanten Ausdruck für diese Empfindung gibt der Kurvenabschnitt Nr. 8, eine Lustkurve, „wie sie im Buche steht".

Die dritte Reihe gibt nun Situationen aus der Nachmittagszeit, alle im Studierzimmer am Schreibtisch gemessen. Abschnitt Nr. 9 von 2 Uhr nachmittags ist ein Ausdruck des bekannten Sprichworts: *plenus venter non studet libenter*; von Nullakten keine Spur, der Horizont der Kurve steht tief und die Amplituden sind gering. Kurvenabschnitt Nr. 10 markiert das Wiedererwachen der Arbeitslust, es treten wiederholt die gepaarten Nullakte auf und der Horizont liegt viel höher, als bei Nr. 9; die Kurve indessen ist noch ziemlich eben, wenn wir sie z. B. mit Nr. 1 und 5 vergleichen. Nr. 11 zeigt nun, wie der Genuss von Kaffee „Leben in die Bude bringt": da sind wieder die fünf Nullakte, die eine der kirchenartigen Figuren in Nr. 5, nur dass ihr zweiter dicker Turm etwas weiter abgerückt ist. Auch der tiefe Einschnitt, den Nr. 5 am Schluss hat, zeigt sich in Nr. 11, aber der Einfluss des Kaffees hat keine weitergehende Ähnlichkeit mit Nr. 5 zugelassen.

Der letzte Abschnitt (Nr. 12) ist sogleich nach Rückkehr von einem Spaziergang genommen. Dass diese Kurve sich von allen übrigen radikal unterscheidet und nur etwa mit Nr. 2 verglichen werden kann, lehrt der erste Blick. Die Ähnlichkeit mit Nr. 2, der Salonkurve, liegt einmal in der Einebnung (Seelenruhe) und dann darin, dass über ihr drei Nullakte stehen, welche die Ruhe zu einer angenehmen stempeln. Der Unterschied zwischen Nr. 2 und Nr. 12 ist aber der: In Nr. 12 liegt der Horizont höher als in Nr. 2, was ein Beleg für den besseren Zustand in Nr. 12 gibt, und in gleichem Sinn spricht, dass in Nr. 12 die drei Nullakte in ganz genau gleichen Abständen von einander stehen, in Nr. 2 dagegen die Intervalle nicht ganz gleich sind. Wir können somit Nr. 2 und Nr. 12 Behaglichkeitskurven nennen, aber die letztere zeigt einen höheren Grad

von Wohlbefinden an, als Nr. 2, und ist somit ein Ausdruck für die bekannte erholende Wirkung eines Spaziergangs.

Als letzten Nachtrag gebe ich einen Bericht des Herrn Dr. Schlichter, eines der drei Herren, welche an den neuralanalytischen Untersuchungen der homöopathischen Arzneien sich beteiligt haben. Derselbe bezieht sich auf einige Versuche, deren Zweck darin bestand, zu ermitteln, wie weit man einen Stoff verdünnen kann, bis derselbe auf chemische Reagentien nicht mehr wirkt. Sie sind allerdings aus Mangel an Zeit nur bis zur zwanzigsten Potenz fortgeführt worden, aber schon in dieser Unvollständigkeit sind sie so interessant, dass ich ihre Veröffentlichung für angezeigt halte. Der Bericht lautet folgendermassen:

„Die von mir untersuchten Stoffe sind Kochsalzpotenzen von der ersten bis zur zwanzigsten Dezimal-Verdünnung. Als Potenzierungsflüssigkeit wurde homöopathischer Alkohol (durchweg aus der gleichen Flasche) verwendet. Die Quantitäten wurden so genommen, dass auf je 18 *ccm* Alkohol 2 *ccm* der nächst vorhergehenden Potenz kamen.

Den einzelnen Potenzen der auf diese Weise hergestellten Kochsalzserien wurde nun Silbernitrat in genau bestimmter Menge (je 5 Tropfen auf 18 *ccm* der Substanz) beigegeben, und um für die Unterschiede sowohl zwischen den Potenzen unter einander, als auch zwischen diesen und dem leeren, unpotenzierten Alkohol einen bestimmten Massstab zu erhalten, wurden für jede Serie fünf Proben leeren Alkohols genau wie die Potenzen mit Silbernitrat behandelt. Dies bewirkte chemisch, dass in den niedersten Potenzen (von der 1. bis 4. inkl.) aus der Lösung Chlorsilber gefällt wurde; höher hinauf, wo das Kochsalz auf dem gewöhnlichen Wege der chemischen Analyse nicht mehr nachweisbar ist, war zunächst gar kein Niederschlag sichtbar. Als jedoch die auf solche Weise behandelten Substanzen mehrere Tage im Dunkeln gestanden hatten, zeigten sie einen Niederschlag von metallischem Silber, hervorgerufen durch die reduzierende Einwirkung des Alkohols auf das Nitrat. Die Konsistenz dieses Niederschlags war wechselnd: bald aus kleinen Schüppchen bestehend, bald flockenartig. Dieser Niederschlag zeigte sich jedoch bei den verschiedenen Potenzen nicht gleichartig. Die charakteristischen Unterschiede lagen in der Farbe desselben. Diese schwankte in den Potenzen vom blassesten Gelb bis zu einem mässig dunkeln Braun, während sie im leeren Alkohol stets gleichmässig schwarzbraun erschien. Unter mehr als hundert angestellten Versuchen ergab nie eine Potenz die gleiche Färbung wie der dazu gehörige leere Alkohol und auch unter einander variierten die Potenzen nach Farbe und Konsistenz des Niederschlages bedeutend.

Ich bemerke hier gleich, dass mir die Menge der Experimente und die peinlichste Sorgfalt bei den Untersuchungen dafür bürgt, dass keine störenden Einflüsse Fehler hervorgerufen haben, sondern die augenfälligen Differenzen zwischen Alkohol und Potenz nur der in letzterer enthaltenen verdünnten Substanz zugeschrieben werden können.

Nachzuweisen, ob bei verschiedenen Serien die gleichen Potenzen auch dieselbe Konsistenz und Färbung zeigen, war mir bis jetzt nicht möglich.

da bei der Reduktion durch Alkohol die Temperatur in Betracht gezogen werden muss, welche natürlich eine gleichzeitige Serie nicht störend beeinflusst, deren Wechsel jedoch Vergleiche in ausgedehnterem Massstabe zwischen den einzelnen Serien bis jetzt unausführbar machte.

Zu einer weiteren merkwürdigen Thatsache wurde ich durch folgendes Experiment geleitet. Ich begann die Potenzierung einer auf zwanzig Potenzen berechneten Serie, sah mich jedoch verhindert, an dem nämlichen Tage den Versuch weiter als bis zur zehnten Potenz auszuführen. Am nächsten Tage wurde die Reihe vollendet und erst dann der ganzen Serie das Silbernitrat zugesetzt. Nach Verlauf eines weiteren Tages hatte sich ergeben, dass der zuerst potenzierte Teil der Reihe das Silber in grauweissen, kaum gelblich gefärbten Niederschlägen abschied, während der zweite Teil (von der zehnten Potenz an) durchweg viel intensiver braune Färbungen zeigte. Demnach ist die Art des Niederschlags auch davon abhängig, welche Zeit von der Potenzierung an bis zum Zusatz des Reagens verstrichen ist. Obgleich ich bis jetzt nicht Gelegenheit hatte, weitere Experimente hierüber anzustellen, so scheint mir doch der Schluss erlaubt, dass auch der physiologische Wert homöopathischer Arzneimittel mit dem Alter Veränderungen erfährt.

Was überhaupt die Erklärung der Differenz der Silberniederschläge zwischen Potenzen und leerem Alkohol betrifft, so kann dieselbe wohl am einfachsten so gedacht werden, dass die Affinität zwischen Nitrat und Alkohol durch die Verdünnungen gestört wird und deshalb das metallische Silber in verschiedenartiger Weise zum Niederschlag kommt.

Meine Untersuchungen sind nicht abgeschlossen, vielmehr kaum begonnen und ausgedehnte Experimente müssen noch angestellt werden über das wechselseitige Verhalten der drei in Betracht kommenden Faktoren: 1. verdünnte Substanz; 2. Potenzierungsflüssigkeit; 3. Reagens darauf (im bisherigen Silbernitrat).

XVII. Nachtrag zur „Seele der Landwirtschaft".

Die lieferungsweise Veröffentlichung dieser Auflage und die längeren Pausen zwischen der Herausgabe der Lieferungen sind Ursache, dass mir noch vor Abschluss des Buchs speziell über die „Seele der Landwirtschaft" Mitteilungen zugingen, ohne deren Wiedergabe ich das Buch nicht abschliessen möchte.

Ein Teil dieser Mitteilungen stammen aus der Feder des Herrn Gustav Tornier.*) Dieselben zerfallen in zwei Gruppen. Die ersten datieren aus der Zeit vor der Ausgabe meiner „Seele der Landwirtschaft", die andern aus der Zeit nachher. Trotzdem die späteren eine Änderung des Urteils des Verfassers über meine Lehre enthalten, nehme ich doch auch die erste Gruppe von Mitteilungen auf, weil sie mir, wie der Leser sehen wird, Gelegenheit gibt, nicht bloss thatsächlich Neues zu bringen, sondern auch überhaupt mehr Klarheit in dieser Frage zu schaffen. Tornier beginnt:

„1. Jodain schreibt:**) ‚Junge Erbsenpflanzen wurden getrocknet und in ein kleines poröses Thongefäss eingeschlossen, welches man in einen mit destilliertem Wasser gefüllten Rezipienten brachte. Allmählich diffundierten die Bestandteile des Erbsenpulvers in das umgebende Wasser und gingen dort in Fäulnis über. In dieser organischen Nährflüssigkeit wurden Erbsen und Mais gezogen. Nach 3—4 Monaten hatten die Versuchspflanzen reife Früchte gebildet. Die anfangs unangenehm riechende Nährlösung hatte ihren Fäulnisgeruch eingebüsst. In dem Porzellangefäss blieb ein Teil des Düngers übrig. Der Rückstand der Nährlösung enthielt mit einer braunen Substanz gebundenes Kalium und ausserdem chemisch nachweisbare Salpetersäure.' — Wie stimmt dieser Kulturversuch mit Ihrer Bodenmüdigkeitslehre? Ich nehme an, dass die an Kali gebundene braune Masse die Triebstoffe der Erbsen festhält."

*) Verfasser des Buches: „Der Kampf um die Nahrung", Leipzig.

**) *Culture des plantes dans les dissolutions de matières organiques en décomposition. Compt. rend. XCVII p. 1506.* Ref. Botan. Centralb. XIX. Jahrg. V. N. 7. (1884, N. 83).

Meine Antwort darauf lautet: Dieser Versuch beweist gegen meine Bodenmüdigkeitslehre durchaus nichts und zwar aus zwei Gründen. a) Da allem nach die ganzen jungen Erbsenpflänzchen zur Düngerbereitung verwendet wurden, so überwogen die zur Selbstdüngung, wie ich seinerzeit auseinandersetzte, vollständig geeigneten oberirdischen Pflanzenteile über die ungünstig d. h. Müdigkeit erzeugenden Wurzelteile. b) Da die jungen Erbsenpflanzen vorher der Fäulnis überantwortet wurden, so haben sie denselben Prozess durchgemacht, wie der ebenfalls von Pilzen verrottete Stroh- und Kompostmist, mit dem wir gewöhnlich düngen. Die Bestandteile der Erbse haben also dieselbe Veränderung durchgemacht, wie als Nahrung im Darmkanal eines erbsenfressenden Tieres, dessen Mist nach meiner Lehre ja der geeignetste Dünger für Erbsen ist. — Die braune, an Kalium gebundene Substanz im Rückstand der Nährlösung halte ich nicht für die Triebstoffe der Erbse, sondern für ihre Wurzelausscheidung.

2. Gegen meine Triebstofflehre brachte Tornier, allerdings vor der Lektüre meine „Seele der Landwirtschaft", folgende drei Einwände vor:

a) „Es ist durch Kulturversuche in destilliertem Wasser bewiesen, dass Pflanzen ohne Triebstoffe, einzig bei Anwesenheit bestimmter Bodennährsalze, üppig und normal gedeihen."

Hierauf bemerke ich: Dieser Einwurf laboriert an dem Grundfehler, dass man destilliertes Wasser für reines H_2O hält. Wer seinen Geruch- und Geschmacksinn gegenüber destilliertem Wasser gebraucht, wird sich überzeugen, dass dasselbe eine Menge allerdings stark verdünnter, aber eben darum um so triebkräftigerer organischer Stoffe enthält. Man beziehe nur einmal destilliertes Wasser aus verschiedenen Apotheken. Jede Sorte hat einen eigenen Geruch, so dass man bei einiger Übung leicht erkennen kann, aus welcher Apotheke das Wasser stammt. Ferner ist die bekannte Thatsache, dass das Wasser mit grosser Begierde übelriechende, also als Pflanzentriebstoffe wirkende, Düfte aus der Luft anzieht (man empfiehlt ja die Aufstellung flacher Wasserschüsseln behufs Luftreinigung), eine immense Fehlerquelle für Wasserkultur.*) Endlich verfügt jeder Pflanzensame und jede Pflanze über Selbsttriebstoffe.

b) „Wenn man gleiche Flächen desselben Bodens, dem Kalksalze mangeln, mit genau gleichen Quantitäten einer Düngersorte bearbeitet,

*) S. auch hierzu, was früher gegen den Schluss des Kap. XII über den Magnet des Paracelsus gesagt worden ist.

der einen Fläche aber ausserdem Kalksalze zusetzt, so wird jedesmal diese Fläche den üppigsten Pflanzenwuchs und die beste Fruchtausbildung zeigen."

Hierauf bemerke ich: Dies beweist nur, dass die Pflanze ausser Triebstoffen auch Baustoffe bedarf und ich habe nie geleugnet, dass die Salze einen integrierenden Bestandteil dessen bilden, was eine Pflanze braucht. Meine Behauptung geht nur dahin: Die Triebkraft wird repräsentiert durch den Flüchtigkeitsgrad einer Substanz. Je flüchtiger, desto triebkräftiger. Und da die Salze unter dem, was die Pflanze verbraucht, gerade die wenigst flüchtigen Teile sind, so kommt ihnen auch die geringste Triebkraft zu. Kraft ist Bewegung, nach dem allgemein giltigen Gesetz der Physik, und flüchtige Stoffe (also Düfte) haben demnach, weil mehr Bewegung, auch mehr Kraft, als Feststoffe, wie die Salze es sind.

c) „Sie behaupten, dass die Kartoffel den grössten Ertrag an Knollen bei Düngung mit Menschenkot gäbe u. s. w. Was daran richtig ist, ergeben folgende Kulturversuche von Schindler. Bei vielen Papilionaceen finden sich eigentümliche Wurzelknöllchen. Um die Frage nach ihrer Entstehung zu lösen, stellte Schindler eine Reihe von Wasserkulturen mit stickstoffarmer und stickstoffreicher Nährlösung an. Diejenigen Pflanzen, welche in stickstoffreicher Nährlösung gezogen wurden, zeigten keine Knollenbildung; in stickstoffarmer Lösung waren viele Knollen. Die Gründe für dieses sonderbare Verhalten lehren theoretische Betrachtungen. In den Knollen und allen anderen sogenannten Reservestoffbehältern werden ausschliesslich Kohlenhydrate, also Stoffe, die ihre Entstehung der Assimilation der Blätter verdanken, niedergelegt: Zu ihrer Ausbildung zu Eiweissstoffen fehlt ihnen der Stickstoff, den sie in Form von Salzen aus dem Boden erhalten. Es werden also dann Reservestoffbehälter entstehen, wenn die Assimilation die Stickstoffaufnahme überwiegt. Dieses ist besonders auf Sandboden der Fall, da hier die intensive Wirkung des Lichtes die Assimilation auf das Maximum bringt, während die Wärme den Boden austrocknet, zugleich mit dem Licht das Wachstum des Vegetationskörpers befördert und die Stickstoffaufnahme aus dem Boden auf das Minimum beschränkt; daher ist auf Sand-, Steppenboden u. s. w. die Knollenbildung so bedeutend, während dieselben Pflanzen auf stickstoffreichem, feuchtem Boden sehr mangelhafte oder gar keine Knollenbildung zeigen, so — die Kartoffel. Sie sehen, dass auch hier die Triebstoffe nicht massgebend sind. Die Triebstoffe wirken, ebenso wie die Ausdünstung der Weissen auf die Naturvölker, wachstumbefördernd oder hemmend auf den Pflanzenorganismus ein, also auf feuchtem Boden geradezu die Knollenbildung vermindernd, weil sie die Aufnahme der Bodennährstoffe begünstigen."

Hierauf bemerke ich: Ich will die Richtigkeit obiger Experimente an Papilionaceen nicht anfechten, aber Praktiker, die ich fragte, bestreiten, dass Kartoffeln in Sandboden grösser werden, als in feuchtem, schwerem, fettem Boden. Es finde gerade das Gegenteil statt. Der Vorzug der Sandkartoffeln be-

ruhe nur auf ihrer grösseren Schmackhaftigkeit — jedenfalls weil die Kartoffel in dem lockeren Sandboden besser verduften kann, als in undurchlässigem, schwerem Boden. Dagegen bestreite ich nicht, dass grösserer Stickstoffreichtum einen Teil des günstigen Düngereffektes bei Kartoffeln erklären mag. Allein zunächst ist hervorzuheben, dass der Menschendünger bei der Kartoffel nicht bloss die Knollenbildung, sondern auch die Ausbildung der oberirdischen Pflanzenteile unter allen Düngersorten am meisten fördert. Die Hauptsache aber ist, dass der Kartoffelversuch kontrolliert wird durch den Zuckerrübenversuch. Wenn der höhere Stickstoffgehalt des Menschendüngers, gegenüber dem Viehdünger, allein den höheren Düngereffekt hervorriefe, so müsste auch bei den Zuckerrüben der Menschendünger den höchsten Ertrag gegeben haben, der stickstoffärmere Rinderdung dagegen einen geringeren, während gerade das Umgekehrte der Fall ist. Der Schwerpunkt liegt also in den spezifischen Stoffen der Düngersorten und nicht in den Generalstoffen.

3. Zu den bereits in der 2. Auflage meines Buchs (Bd. I. Kap. 29) enthaltenen Angaben über die „Pflanzenseele" macht Herr G. Tornier noch folgende ausführlichere, teils zustimmende, teils kritisierende Bemerkungen, die ich meinen Lesern gleichfalls nicht vorenthalten will:

„I. Reagieren Pflanzen auf Duftstoffe? Eine Reihe von Beobachtungen sprechen dafür. Sie befinden sich im Lehrbuch der Botanik von Sachs S. 562 und lauten: ‚Schon das Eindringen des Pollenschlauches in das leitende Griffelgewebe und in die Fruchtknotenhöhle bringt oft noch vor der Befruchtung weitgreifende Veränderungen in der Blüte hervor; ist diese mit zartem Perigon versehen, so verliert dasselbe gewöhnlich schon um diese Zeit seine Turgescenz, es welkt, um später ganz abzufallen; unter den Liliaceen ist es eine verbreitete Erscheinung, dass schon vor der Befruchtung der Samenknospen der Fruchtknoten lebhaft zu wachsen beginnt; bei den Orchideen wird durch die Bestäubung nicht nur der Fruchtknoten zu einem lebhaften, oft lange dauernden Wachstum veranlasst, sondern die Samenknospen selbst werden erst infolge dessen befruchtungsfähig, in manchen Fällen wird sogar erst ihre Entstehung aus den sonst steril bleibenden Placenten eingeleitet.' Ich füge hier gleich einige andere Beobachtungen hinzu: ‚Geraten Pollen einer Pflanze auf die Narbe einer Pflanze von gleicher oder anderer Art, so verhalten sie sich sehr verschieden. Das eine Extrem liegt in der völligen Erfolglosigkeit der Bestäubung mit den Pollen, derart, dass nicht einmal Pollenschläuche in die Narbe eindringen, und die bestäubte Blüte sich wie eine nicht bestäubte verhält; das andere Extrem zeigt sich in der Bildung keimfähiger Samen, resp. keimfähiger Bastarde.' Es beruht das auf der ‚sexuellen Verwandtschaft'. Es fragt sich nun: Wodurch erfährt der Pollen auf der Narbe, dass ein ihm sexuell verwandtes Ei im Innern des Ovariums der Befruchtung harrt? Dass nicht Wärme, Elektrizität u. s. w. diese Vermittler sind, geht schon daraus hervor, dass die Pollen nur dann Schläuche aus-

treiben, wenn sie auf der Narbe einer Pflanze von sexueller Affinität haften. Die Mitteilung muss durch etwas geschehen, was für die Pflanze charakteristisch, ein Specificum ist. Es hilft uns hier folgende Betrachtung: Die meisten Eizellen und Ovarien zeigen erst dann Veränderungen, wenn sie befruchtet sind, d. h. wenn die Substanz des Pollens mit der des Eies sich vereinigt hat. Zeigen nun Eizellen schon vor der Befruchtung Veränderungen, so liegt der Schluss nahe, dass schon vor der Vereinigung des Pollen- und Ovuminhaltes ein Teil des ersteren in das Ei übergeht. Es ist nun bekannt, dass der Pollen beständig Stoffe an die Atmosphäre abgibt, wir erkennen deren Anwesenheit durch ihre Einwirkung auf unsere Geruchsorgane; und es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Geruchsstoffe durch das leitende Griffelgewebe zur Eizelle geführt werden und dort die Entwicklung anregen, während andererseits von der Eizelle Stoffe ausgehen, die das Austreiben des Pollenschlauches veranlassen oder inhibieren. — Es lehrt dieses Beispiel also folgendes: 1. Dass Pflanzen auf fremde Duftstoffe reagieren. 2. Dass Formveränderungen eintreten, wenn neue Duftstoffe in der Pflanze auftreten. 3. Dass Triebstillung und Triebweckung, Austreibung des Pollenschlauches, Beginn der Embryobildung auch in der Pflanze von neu auftretenden Stoffen abhängig sind. 4. Dass der Pollenduft (Spermaduft) die Duftentwicklung im Ei vernichtet (die Blütenhülle welkt); und dass der Duft des Eies den Pollenschlauch zum Ei hinleitet.“

„II. Gibt es für die Pflanzen sympathische und antipathische Düfte und wirken sie mit solchen aufeinander ein? Mit Ausnahme der von Ihnen aus Theophrast mitgeteilten und bestätigten Beobachtung schienen, nach Ihrer Meinung, Beobachtungen in dieser Richtung noch auszustehen; das ist jedoch nicht der Fall. Es gab eine Zeit, wo man auf diese Verhältnisse sehr aufmerksam war, ja sie experimentell zu begründen suchte. Später kam die ganze Sache in Verruf und heute wissen nur noch wenige etwas davon. — Es wird am besten sein, wenn ich gleich mit einem wörtlichen Citat aus Mohl: „Vegetab. Zelle“ 1851, S. 95 beginne: ‚Bis auf Schleiden herunter, citieren eine Menge von Schriftstellern eine Schrift von Brugmans, *de Lolio quedamque varia specie*; die Schrift scheint aber gar nicht zu existieren. Brugmans glaubte zu finden, dass gewisse Pflanzen nicht in der Nachbarschaft bestimmter anderer Pflanzen gedeihen könnten, z. B.: *Avena* nicht neben *Carduus arvensis*, Lein nicht neben *Erigeron acre*, *Euphorbia Peplus*, *Scabiosa arvensis* u. s. w. Er schreibt dieses der Absonderung einer wässerigen Flüssigkeit zu, durch welche die Wurzeln korrodiert würden. Diese Absonderungen wurden von anderen, z. B. von Penk (Physiologia 43), von Humboldt (Aphorismen über die chemische Physiologie der Pflanzen 116), von Cotta (Naturbetrachtung über die Bewegung des Saftes 48), als eine Ausscheidung von Exkrementen betrachtet, und der Nutzen der Brache von der Annahme abgeleitet, dass die Exkremente im Boden vermodern müssten, wenn wieder andere Pflanzen in demselben gedeihen sollten. Diese Ausscheidungen der Wurzeln wurden dagegen von anderen, z. B. Hedwig, geleugnet, und es wurde im allgemeinen auf dieselben kein grosses Gewicht gelegt. Da wurde die Aufmerksamkeit der Physiologen aufs neue auf die Sache geleitet, als auf Decandolles Veranlassung Macaire Prinsep (*Mém. de la soc. de phys. de Genève V. 287*) Versuche anstellte, welche ein ganz positives Resultat zu geben schienen. Macaire fand nämlich, dass Pflanzen, welche mit ihren sorgfältig ausgegrabenen Wurzeln in Wasser gesetzt wurden, an dieses organische Stoffe und zwar hauptsächlich

während der Nacht abtraten, die nach Art der Pflanzen verschieden, bei den Lactucaceen und beim Mohn opiumartig, bei Euphorbia scharf, bei den Leguminosen gummiartig*) waren. Zugleich wollte er gefunden haben, dass essigsaures Blei, welches die Pflanzen aufgenommen hatten, wieder auf diesem Wege ausgeschieden wurde; ferner, dass im Wasser, in welches diese Absonderungen übergegangen waren, Pflanzen derselben Art nicht gedeihen, wohl aber Pflanzen anderer Art dasselbe ohne Schaden aufnehmen können. Aus diesen Versuchen leitete Decandolle den Schluss ab, dass jene Absonderungen der Urinsekretion der Tiere zu vergleichen seien, und erklärte aus dem Satze, dass kein organisches Wesen seine eigenen Exkremente als Nahrung benutzen könne, die Erfahrung, dass Kulturpflanzen, z. B. Cerealien, nicht ununterbrochen auf demselben Boden gedeihen können.' Die Fehler, die M. Prinsep gemacht hatte, indem er eine Ausscheidung des aufgenommenen Bleis behauptete, indem er beim Ausgraben der Wurzeln die mit dem Boden innig verwachsenen Würzelchen zerriss und dadurch schon ein Austreten von Zellinhalt herbeiführen musste, wurden von anderen Forschern leicht entdeckt, und da man keine Methode kannte, welche es gestattete, völlig fehlerfrei zu experimentieren, so kam es, dass durch die Untersuchungen von Braconnot, Walser, Boussignault, A. Unger, Meyen, die Angaben Macaires sehr in Frage gestellt wurden. ,Unter diesen Umständen müssen wir (schreibt Mohl) die Ausscheidungen einer exkrementellen Flüssigkeit durch die Wurzeln als unerwiesen betrachten; damit ist freilich noch nicht bewiesen, dass der Wurzel überhaupt keine Ausscheidungen zukommen.'**)

Erst die Kulturversuche in destilliertem Wasser gestatteten eine fehlerfreie Untersuchung der Frage nach den Wurzelausscheidungen, jedoch hat, soviel ich weiss, sich nur Knop mit dieser Frage näher beschäftigt. Er erhielt folgende Resultate („Kreislauf des Stoffs" Bd. I. S. 647): ,Es treten, mit Ausnahme von Kohlensäure, keine in die Pflanze aufgenommenen Stoffe wieder ins Wasser zurück. Es treten andrerseits, wenn auch nicht absolut grosse, so doch relativ ansehnliche Mengen Eiweissubstanzen sowohl aus keimenden Samen, als aus den Wurzeln entwickelter Pflanzen aus.' Um schädliche Wirkungen, die daraus entstehen könnten, abzuhalten, lässt man die Pflanzen in Gipswasser keimen. ,Das Gipswasser, welches beim Quellen der Samen und zur Aufnahme der hervorbrechenden Radicula angewandt wird, hindert den endosmotischen Austritt der Eiweisskörper, in die umgebende Flüssigkeit. Wendet man statt dessen reines Wasser an, so wird dieses bald milchig von sich zersetzenden Eiweisskörpern und in nicht ferner Zeit bilden sich Fäulnisprodukte, welche ausser dem schädlichen Einfluss, den sie selbst auf die Wurzelthätigkeit ausüben, die Vegetation von Kryptogamen fördern. Die Wirkung des Gipses besteht darin, dass der Kalk dieses Salzes die Eiweisskörper gleich in den Zellenmembranen niederschlägt." (A. a. O. Bd. I S. 852.) Ob die austretenden Stoffe wirklich Eiweisstoffe oder Zersetzungsprodukte des Eiweisses sind, ist von Knop nicht näher untersucht worden. — Hierher gehört auch ohne Zweifel folgende Stelle aus dem Lehrbuche von Sachs (S. 692): ,Die Erzeugung von Wasser auf Kosten der organischen Substanz infolge des Atmungsprozesses wird aus der Vergleichung der Elementaranalysen ungekeimter und keimender Samen gefolgert.' Der Verlust an Substanz beim Keimen

*) Also spezifisch! (Jaeger.)

**) Hierzu bemerke ich: Wenn die Leute mit ihrer Nase experimentiert hätten, so hätte die Sache nicht verloren gehen können. (Jaeger.)

kann wenigstens zum Teil ebenso gut auf das Austreten der Eiweisskörper zurückgeführt werden. Die von Knop erlangten Resultate sind im Grunde eine Bestätigung der von M. Prinsep behaupteten Wurzelausscheidungen; natürlicherweise sind diese Wurzelausscheidungen nicht als Exkrementalabsonderungen aufzufassen*). Da nun im ersten Abschnitt bewiesen ist, dass Pflanzen durch Stoffe, welche von anderen ausgeschieden worden, beeinflusst werden können, so erhalten die Vermutungen und Theorieen, welche man auf die Wurzelausscheidungen gründete, eine erhöhte Berechtigung. Was daran richtig und übertrieben ist, muss das Experiment entscheiden; dass Brache und Fruchtwechsel auch aus vielen anderen Gründen erfordert werden, kann nicht geleugnet werden. — Die Untersuchungen Knops machen ausserdem die von Brugmans behauptete Beeinflussung einer Pflanze durch die Ausscheidungen einer andern sehr wahrscheinlich.

„Die von Ihnen angeführten Beispiele. Sie führen eine Reihe von Pflanzen an, die, wie Sie glauben, einander durch Duftstoffe vertreiben sollen; dahin sollen gehören *Achillea atrata* und *moschata*, *Primula elatior* und *officinalis* u. s. w. Diese Beispiele sind nicht glücklich gewählt, denn hier sind schon meistens die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens für das Vorkommen entscheidend. *Primula elatior* und *P. officinalis* wachsen beide auf demselben Boden; kommen sie mit einander zusammen, so teilen sie sich in das Gebiet und zwar so, dass *P. officinalis* stets die trocknen, *P. elatior* stets die feuchten Stellen einnimmt. Von diesen Standorten vermag die eine Art die andere nicht zu verdrängen. (Nägeli: Über die Bedingungen des Vorkommens der Arten u. s. w. Sitzungsberichte d. Akad. z. München 1865.) Wollen Sie Ihre Behauptung aufrecht erhalten, so sind Sie zu der Annahme gezwungen, dass die Duftstoffe einer Pflanze auf den verschiedenen Bodenarten verschieden seien; was übrigens nicht unmöglich ist, da die Pflanzen auf den geeignetsten Böden jedenfalls am besten gedeihen. Ähnliche Verhältnisse liegen vor bei *Achillea atrata* und *moschata*, *Rhododendron alpinum* und *hirsutum*.“ **)

Zu meiner Bemerkung: „Am besten gedeihen junge Tannen, welche unter der Dachtraufe anderer Tannen stehen“, führt G. Tornier folgendes an:

„Die den Tannen nahe verwandten Kiefern zeigen diese Eigentümlichkeit nicht. Diejenigen Individuen welche von andern überwachsen werden, gehen regelmässig zu Grunde.***) Nägeli sagt: ‚Unter denjenigen Pflanzen

*) Warum nicht? Sie sind es allerdings nur für die produzierende Pflanze selbst. (Jaeger.)

**) Hierzu bemerke ich: Den Satz, dass eine Pflanze auf dem für sie geeignetsten Boden einer andern Pflanze, für die dieser Boden weniger geeignet ist, überlegen ist, bestreite ich natürlich nicht. Die Frage ist nur: Mit welchen Mitteln vertreibt sie die andere? Sind das bloss physikalische und generelle oder kommen hier noch die Wirkungen der chemischen Spezifität in Betracht? So gut letzteres für das Verhältnis von Pollen und Narbe, Parasit und Wirt eingeräumt werden muss, ebenso gut müssen solche Einwirkungen bei dem Nachbarschaftsverhältnis (Paraphytismus) der Pflanze eine wesentliche Rolle spielen. (Jaeger.)

***) Vgl. *Compt. rend. d. séances de l'Acad. d. sc. Tome XCV* (1882) oder *XXVII* (1880).

welche den gleichen Lebensbedingungen unterworfen sind, wird immer diejenige obsiegen, welche sich schneller und stärker entwickelt, welche sich über ihre Mitbewerber erhebt, ihnen die Sonne, die Luft, den Tau abfängt und sie in den Schatten und in die Traufe bringt. („Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art" Seite 4.)' — Wie viel davon theoretisch geschlossen, wie viel beobachtet ist, kann ich nicht entscheiden: Thatsache ist, dass viele Pflanzen unter der Traufe anderer nicht untergehen. Das lehrt ein jeder Wald."*)

G. Tornier fasst nun seine Ansicht in folgendem zusammen:

„Nach dem oben Gesagten bin ich gern bereit, den von den Pflanzen ausgehenden Duftstoffen eine besondere Rolle im Pflanzenleben zuzuerkennen; dagegen kann ich die Ansicht, dass der Dünger durch Duftstoffe treibend auf die Pflanzen einwirken soll, durchaus nicht teilen. Es sprechen dagegen: 1. Die Erscheinung, dass der Dünger lange verrottet ist, ehe die Pflanzen zur Entwicklung kommen. 2. Die zahlreichen Kulturversuche in destilliertem Wasser, in welchem chemisch reine Stoffe aufgelöst sind. In solchen Lösungen entwickeln sich viele Pflanzen weit besser als in freiem Felde, und der Körnerertrag ist bei ihnen oft bedeutender als sonst. Dadurch ist ein ausreichender Gegenbeweis gegen Ihre Ansicht geliefert. 3. Erwähne ich noch, dass Schultz-Lupitz sein Gut seit einer Reihe von Jahren nur mit künstlicher Düngung bewirtschaftet und dabei sehr gute Erfolge erzielt hat. 4. Die Thatsache, dass verschiedene Pflanzen auf besonderem Dünger besonders gut gedeihen, liegt einfach in der chemischen Zusammensetzung desselben. Das Rind geniesst andere Pflanzen, als das Pferd, infolge dessen ist die chemische Zusammensetzung ihrer Ausscheidungen eine andere."**)

---

*) Hieran füge ich folgende Bemerkung: a) Torniers Schlusspassus ist noch dahin zu ergänzen, dass viele Pflanzen nicht bloss unter der Traufe anderer nicht untergehen, sondern nur unter dieser gedeihen. b) Was ich Band I, S. 337, sagte, ist, dass junge Tannen unter der Traufe von ihren Artgenossen besser gedeihen, als unter der Traufe von Buchen; dass es also hier sich um einen spezifischen Einfluss handelt. c) Überwachsen und von Luft und Licht abgeschnitten werden ist etwas ganz anderes, als bloss unter der Traufe stehen; hierbei kann von einer Seite in reichstem Masse Licht und Luft vorhanden sein, z. B. an einem nach Süden gerichteten Waldsaum. (Jaeger.)

**) Hierzu bemerke ich: ad. 1. An dem verrottetsten Dünger riecht man noch überlaut, von welcher Tierart er stammt, und gerade die spezifischen Stoffe widerstehen der Verrottung am allerlängsten, weil ihnen der Charakter der Moschusstoffe zukommt. — ad 2. Hier gilt das oben über Wasserkulturen Gesagte. Im physiologischen Sinn gibt es weder chemisch reines Wasser, noch überhaupt einen chemisch reinen Stoff. Für den Chemiker kann er allerdings rein sein, insofern die Beimengungen so gering sind, dass sie ihm bei seinen groben Operationen entgehen, bei denen ja das gröbste Instrument, die Wage, und dazu der stumpfste Sinn, das Auge entscheidet. Physiologisch sind dagegen gerade die dem Chemiker entgehenden minimalen Beimengungen, wie aus meinen früheren Darlegungen hervorgeht, die wichtigsten Triebstoffe, weil Flüchtigkeit gleich Triebkraft ist. — ad 3. Über die Erfolge des Herrn Schultz-Lupitz schreibt R. Braungart S. 857 der später noch zu citierenden Schrift:

4. Zu meiner Angabe auf Seite 90 dieses Bandes macht G. Tornier folgende Bemerkung:

„Die Beobachtung, dass manche windende und kletternde Pflanzen ihre Stützen suchen, kann doch nur von solchen Stützen gelten; die wirkliche Geruchstoffe entwickeln. Die trocknen Stangen und alten Mauern

„Der grosse Erfolg des Herrn S., der ihn auf geringerem Sandboden in Wohlhabenheit versetzte, ist zu nicht geringem Teil die Folge des Fruchtwechsels, auf den er, wie aus seiner Publikation ersichtlich, grossen Wert legt.“ Daraus geht hervor, dass dieses Beispiel gegen mich nicht ins Feld geführt werden kann, sondern eher für mich spricht. Übrigens bemerke ich, dass der Kunstdünger ebenso gut Triebstoffe enthalten kann, wie der Naturdünger. Das Entscheidende ist *ceteris paribus* die Qualität der Triebstoffe. Für diese nehme ich das Gesetz der spezifischen Relation an, gerade wie bei der Nahrungswahl der Tiere, und bezweifle keinen Augenblick, dass man vorzügliche Kunstdünger verfertigen kann, aber auch groben Missgriffen beim Kunstdünger ausgesetzt ist, wenn man bei demselben nur die Nährstoffe und nicht auch die Spezifität der Triebstoffe berücksichtigt. Es ist mir in der Preisliste einer Düngerfabrik (Württ. Aktiengesellschaft, Reutlingen, Frühjahr 1884) folgendes aufgefallen: Dort steht verzeichnet:

	gesamte Phosphorsäure	lösliche Phosphorsäure	Stickstoff	Preis
Aufgeschlossener Peru-Guano	$9\frac{1}{2}$ %	$9\frac{1}{2}$ %	7 % (schwer löslich)	16 M
Ammoniak-Superphosphat, bester Ersatz für Peru-Guano	11 %	$9\frac{1}{2}$ %	7 % (leicht löslich)	12 M 70 Pf.

Ist es nicht auffällig, dass der Peru-Guano, der gegenüber dem Ammoniak-Superphosphat ein natürlicher Dünger ist, um 26 % teurer bezahlt wird als das künstliche Ammoniak-Superphosphat, welches nach der Analyse des Chemikers dem Guano mindestens gleichwertig sein müsste, da es gleich viel Stickstoff und lösliche Phosphorsäure enthält? Von den zwei Unterschieden im chemischen Gehalt, die der Preiscourant angibt, würde der eine, der Überschuss von nicht in Wasser löslicher Phosphorsäure, sogar einen Vorzug des Kunstdüngers bedingen, da im Boden diese Phosphorsäure sehr gut löslich werden kann; der andere Unterschied, dass der Stickstoff im Peru-Guano als schwer löslich, im Ammoniak-Superphosphat als leicht löslich angegeben ist, bedingt an sich keine Wertdifferenz, denn je nach den Bodenverhältnissen kann das eine oder das andere ein Vorteil sein. Da die Preise einer solchen Ware doch hauptsächlich durch die Wertschätzung, die der Praktiker auf Grund seiner Erfahrung hin ihr entgegenbringt, bestimmt werden, so weist diese Preisdifferenz entschieden darauf hin, dass der Peru-Guano praktisch mehr leistet, also etwas enthält, was dem Chemiker entgeht. — ad 4. Das ist ja gerade, was ich behaupte. Die Frage ist bloss: Welcher Teil der chemischen Differenz ist das Entscheidende, der quantitativ verschiedene Gehalt an fixen Allgemeinstoffen oder die qualitative Differenz infolge der verschiedenen Specifica? Wäre die erstere Differenz die Ursache, so würde, da die fixen Generalstoffe, welche die Pflanzen brauchen, überall so ziemlich dieselben sind, ein gehaltreicherer Dünger bei jeder Pflanze einen besseren Effekt geben. Gerade das ist aber nicht der Fall, was oben aus dem verschiedenen Effekt des Menschen- und Rinddüngers bei Zuckerrüben und Kartoffeln speziell erläutert werden ist. (Jaeger.)

an denen Bohnen und andere Pflanzen emporklettern, geben doch sicherlich keine Duftstoffe ab. Dass Parasiten ihre Nährpflanzen suchen, ist mir wahrscheinlich, dass aber auch kletternde Pflanzen ihre Stützen infolge von Dufteinwirkungen suchen, indem sie Duftstoffe aufnehmen (nicht riechen), halte ich für sehr unwahrscheinlich, es sprechen dagegen noch sehr viele andere Gründe.*)

„Welches sind die ‚Triebstoffe' in der Pflanze? Seit meiner Bekanntschaft mit Ihrer Seelenlehre ist es mein eifrigstes Bemühen gewesen, die Triebstoffe in den Pflanzen resp. Tieren aufzufinden. Ich bin jetzt fest davon überzeugt, dass die sogenannten Alkaloide diese Triebstoffe sind und stütze mich dabei auf folgendes: Die Alkaloide bestehen sämtlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, in den meisten ist auch noch Sauerstoff enthalten. Sie stehen mithin den Eiweissstoffen sehr nahe und es ist nicht unmöglich, dass sie mit denselben in irgend einer Weise verbunden sind. Sie sind in den Pflanzen sehr verbreitet und bilden meist die Bestandteile der als Gifte oder Heilmittel offizinellen Pflanzen. Sie sind charakteristisch für eine Pflanzenart oder -Familie, das zeigen schon die Namen: Coniin, Nicotin, Spartein, Lobeliin, Rhoeadin, Violin, Solanin u. s. w."**)

Unter dem 5. April 1884 erhielt ich von Herrn G. Tornier, nachdem er die Separatausgabe meiner „Seele der Landwirtschaft" gelesen, noch folgende Zuschrift:

„Dem ersten Teil Ihrer Schrift, welcher über die Pflanzenmüdigkeit des Bodens handelt, stimme ich unbedingt bei. Schon allein Ihre ausgezeichnete und erschöpfende Beweisführung würde mich bestimmen, Ihrer Lehre sofort beizutreten, auch wenn ich nicht wüsste, dass eine Reihe von Erscheinungen bei Wasserkulturversuchen mit Pflanzen dieselbe aufs glänzendste bestätigen." ... (Hier folgt eine Wiederholung der schon früher mitgeteilten Versuche Knops über Wurzelausscheidungen. Jaeger.) „Dem zweiten Teil Ihres Werkes kann ich nicht so unbedingt beistimmen; jedenfalls sind die von Ihnen ausgeführten Kulturversuche durchaus nicht genügend zum Beweise, dass das ungleiche Gedeihen einer Pflanzenart bei Anwendung verschiedener Düngersorten ausschliesslich den in den Düngern enthaltenen Triebstoffen zuzuschreiben ist, wie ich Ihnen sofort zu beweisen suchen werde. Im Prinzip will ich Ihre Ansicht nicht anfechten,

---

*) Hiezu bemerke ich nur: Wer einen alten Pfahl oder eine alte Mauer beriecht, wird sich unschwer überzeugen, dass dieselben sehr massiv duften, und an Pfählen kann er sich noch überzeugen, dass ein Weinbergpfahl anders duftet, als ein Bohnenstecken oder eine Hopfenstange. (Jgr.)

**) Ich halte es prinzipiell nicht für richtig, nur einem bestimmten Stoff einer Pflanze die Rolle des Triebstoffs zuzuschreiben. Die Triebfähigkeit findet ihren Ausdruck in der Flüchtigkeit. Die flüchtigsten Stoffe sind die treibendsten, während die minder flüchtigen eben einfach weniger Triebkraft besitzen. Das ist gerade der Schwerpunkt meiner Duftlehre gegenüber der einseitig chemischen Betrachtung der Lebensvorgänge. Dem Chemiker fallen bei seinen Manipulationen die Stoffe am leichtesten in die Hände, welche die geringste Flüchtigkeit, also die grösste Masse besitzen; am leichtesten entwischen ihm aber die flüchtigsten; aus doppeltem Grund, wegen ihrer Flüchtigkeit und ihrer ausserordentlich geringen Menge. Darin liegt das Defizit der Biochemie. Ihr entgeht der lebenswichtigste Faktor. (Jgr.)

ja ich werde Ihnen sogar einige Kulturversuche mitteilen, die Ihre Ansicht aufs beste zu bestätigen scheinen. Gegen Ihre Ansicht sprechen direkt die zahllosen Wasserkulturen, die von den verschiedensten Forschern seit Jahrzehnten angestellt worden sind. Man hat in Wasserkulturen die verschiedensten Pflanzenarten ohne Triebstoffe zur Samenreife gebracht. Die Samen waren keimfähig und wurden zu neuen Wasserkulturen benutzt. (Nobbe: „Über die organische Leistung des Kalium in der Pflanze." Chemnitz 1871.) Die zahlreichen günstigen Kulturen schliessen den Zufall aus. Fehlerquellen waren völlig ausgeschlossen. Ihnen bleibt diesen Experimenten gegenüber nur übrig, zu beweisen, dass bei Zusatz bestimmter spezifischer Triebstoffe die Pflanzen besser oder schlechter gedeihen als ohne Triebstoffe. Die Wasserkulturen aber lehren bereits, dass die Anwesenheit von Triebstoffen für das Pflanzenwachstum nicht absolut notwendig ist.*)

„Es ist ferner durch diese Wasserkulturen nachgewiesen worden, dass bestimmte Elemente in bestimmter Form der Pflanze geboten werden müssen, soll dieselbe nicht zu Grunde gehen. Wäre Ihre Hypothese richtig (und im Prinzip will ich dieselbe, wie gesagt, nicht angreifen), so dürfen Sie, wie Herr Kuhn sehr richtig bemerkt, nur sagen: ‚Neben den wichtigen (besser: absolut notwendigen) Nährsalzen gibt es noch einen andern, ebenso wichtigen Stoff im Dünger, der dessen Wirkung oder Triebkraft erhöht (oder vermindert), das ist der ihm anhaftende Duftstoff.' (Anders habe ich es auch nicht gemeint! Jaeger.) Gegen den von Ihnen aufgestellten Satz: ‚Die Bodensalze spielen für die Pflanze die gleiche Rolle, wie die Salze in der Nahrung des Tieres, nicht mehr und nicht weniger', — muss ich ganz entschiedenen Widerspruch erheben: Die Tiere brauchen vor allem Eiweisskörper zu ihrer Ernährung, die Salze kommen erst in zweiter Linie in Betracht; füttern Sie ein Tier nur mit Salzen und Triebstoffen, so geht es unfehlbar zu Grunde, indem es verhungert. Die Pflanze ernährt sich nicht von Eiweissstoffen, sondern von Mineralsalzen und zwar von ganz bestimmten Mineralsalzen. Eine Vergleichung ist daher nur statthaft zwischen Eiweissnahrung der Tiere und Salznahrung der Pflanzen, aber nicht zwischen Salznahrung der Pflanzen und Salznahrung der Tiere. — Dass übrigens die Triebstoffe in der tierischen Nahrung etwas mehr sind, als blosse ‚Appetitstoffe', hoffe ich in meiner Arbeit bewiesen zu haben.**) —

„Ein zweiter negativer Beweis gegen Ihre Triebstofflehre liegt darin, dass die von Ihnen angestellten Kulturversuche weder für, noch gegen die Richtigkeit derselben sprechen und zwar aus folgenden Gründen: Nehmen wir einmal an, die von Ihnen gemachten Beobachtungen bewährten sich: die Fäces der Kartoffelfresser gäben bessere Kartoffelerträge als diejenigen der Fleischfresser, so ist hiermit noch gar nicht bewiesen, dass die Seelenstoffe der Kartoffelfresser das bessere Gedeihen der Kartoffeln bewirken.

---

*) Dieser aus den Wasserkulturen stammende Einwand ist schon oben von mir widerlegt. (Jaeger.)

**) Hiergegen bemerke ich: Die Rolle, welche die Eiweisskörper und, wie ich hinzufüge, Kohlenhydrate und Fette in der Nahrung der Tiere spielen, nämlich deren organische Substanz herzustellen, spielen die Salze bei der Pflanze so wenig wie bei dem Tier. Diese Rolle übernimmt bei der Pflanze, neben dem Wasser, die Kohlensäure und der Ammoniak, welche die Pflanze hauptsächlich aus der Luft bezieht. (Jaeger.)

Die Fäces eines Tieres erhalten je nach der verschiedenen Nahrung sehr verschiedene chemische Zusammensetzung, und daher kann schon das verschiedene Gedeihen der Pflanzen kommen. ‚Die Fäcalmassen enthalten ausser bestimmten Stoffen sehr variable, mehr oder weniger umgewandelte Reste der Nahrung; je nach der Verdaulichkeit und Menge der eingenommenen Nahrungsmittel herrschen die einen oder andern vor.' (Hoppe-Seyler: „Physiologische Chemie." Berlin 1875 B. II S. 335.)

„Ich las sogar in einer Broschüre: („Der Papageienfreund von W. Schuster, „Ilmenau 1884,) folgenden Passus: ‚Fleisch gebe ich deshalb den Papageien nicht, weil die Exkremente sonst sehr stark stinken.' Woher kommt dieser Geruch? Entsteht er aus den Seelenstoffen des geniessenden Tieres (etwa aus dessen Angst- oder Luststoffen) oder aus denjenigen des genossenen? Nehmen wir einmal an, das letztere wäre der Fall (Sie haben ja in Ihrer „Entdeckung der Seele" selbst von einer Entseelung der Eiweisskörper bei der Verdauung gesprochen), so würden bei Düngung mit Papageienkot neben den Angst- und Luststoffen des geniessenden Tieres auch diejenigen des genossenen zur Wirkung gelangen. Übertragen wir diese Verhältnisse auf die Fäces von Pflanzenfressern, so würden bei Düngung mit denselben erstens die Seelenstoffe des geniessenden Pflanzenfressers, zweitens die Seelenstoffe der genossenen Pflanze, drittens die andern chemischen Stoffe in den Fäces (Salze) auf die Kulturpflanze einwirken. Welcher Stoff bewirkt nun das bessere Gedeihen der Pflanze? Aus Ihren Kulturversuchen lässt sich darüber nichts sagen, denn schliessen Sie theoretisch, es seien die Seelenstoffe des Pflanzenfressers das treibende Element im Dünger, so kann ich mit demselben Rechte, ohne dass Sie mich widerlegen können, behaupten, es seien die Luststoffe der genossenen Pflanze, die nicht resorbiert, sondern mit den Fäces ausgeschieden würden. Ferner könnte jemand behaupten, wie ich es in meiner Arbeit thatsächlich gethan habe, die chemische Zusammensetzung der Fäces nach verschiedener Nahrung sei eine verschiedene. Wir wissen nun, dass Pflanzen um so mehr von einem Nährstoff aufnehmen, je reichlicher dieser im Boden enthalten ist; da der Dünger nach Kartoffelnahrung jedenfalls die Nährstoffe der Kartoffel in geeigneter Quantität und Qualität enthalten wird, und nicht mit einseitiger Bevorzugung des einen oder anderen Stoffs, so wird die Kartoffel am besten auf Dünger von Kartoffelfressern gedeihen. — Alle diese Einwände würden Sie aus Ihren Kulturversuchen nicht widerlegen können; sie werden aber auch nicht widerlegt, wenn Sie unzählige Versuche auf diese Weise machen und alle günstige Resultate liefern."*)

---

*) Ich habe zweierlei beweisen wollen und, wie ich glaube, auch bewiesen: Erstens, dass der Kot eines Pflanzenfressers für die Pflanze, von welcher er sich genährt hat, einen grösseren Düngerwert hat, als der Kot eines Pflanzenfressers, der eine andere Pflanze frisst. Zweitens, dass der günstige Erfolg dann eintritt, wenn der Kot von einem Tiere stammt, das nicht bloss von dieser Pflanze sich thatsächlich genährt hat, sondern dessen natürliche Nahrung bezw. Lieblingsnahrung die betreffende Pflanze ist, kurz gesagt, dass eine spezifische Relation hier massgebend ist. Das gebe ich Herrn G. Tornier unbedingt zu, dass aus meinen Versuchen nicht hervorgeht, welcher Stoff in den Exkrementen der eigentliche Faktor ist, der von der Pflanze stammende oder der vom Fresser stammende. Das habe ich auch nicht beweisen wollen. Denn bei der spezifischen Relation handelt es sich um das Harmonie- oder Disharmonieverhältnis zwischen

„Sie haben alsdann Ihre Kulturpflanzen vor dem Einfluss der in den Düngern enthaltenen Nährstoffe dadurch zu schützen gesucht, dass Sie die Dünger möglichst tief in den Boden versenkten. Dies nützt aber nichts. Beim Bewässern des Bodens dringt das Wasser bis in die tiefsten Erdschichten hinab, belädt sich dort mit Stoffen und kehrt nun, wenn die Oberfläche des Bodens Wasser zu verdunsten beginnt, mit Stoffen beladen in die oberen Schichten zurück. Hier verdunstet es und lässt die Stoffe zurück: es führt also das Wasser beständig Stoffe aus den tiefern Regionen des Bodens in die obern; es nützt also das Tiefliegen des Düngers nichts." (Wenn diese Aufwärtsbewegung der Stoffe im Boden wirklich stattfindet, so beteiligen sich an ihr unter allen Umständen die flüchtigen Stoffe, also die treibenden, viel stärker, als die trägen Feststoffe, demnach ist doch eine gewisse Eliminierung dieses zweiten Faktors gegeben. Jaeger.)

„Fassen wir zum Schluss sämtliche Einwürfe zusammen, so kommen wir zu dem Resultate: Die von Ihnen gewählte Form der Pflanzenzüchtung ist mit sehr vielen Fehlerquellen behaftet, sie gestattet nicht die Eliminierung der Wirkungen der einzelnen Faktoren, sie ist daher wertlos und zu verwerfen. (Hier könnte ich in der Hauptsache wieder nur das sagen, was ich bereits oben bemerkt habe. Jaeger.) Es fragt sich nun, wie sind Kulturversuche anzustellen, damit fehlerlose Resultate sich ergeben? Es sind bei den Kulturversuchen drei Bedingungen zu erfüllen. 1. Die Individuen der zu züchtenden Pflanzenarten müssen möglichst gleichwertig sein. (Das ist beim Kartoffelversuch geschehen. Jaeger.) 2. Diese Individuen müssen in Betreff der Nährsalze absolut gleichen Bedingungen unterworfen werden. 3. Ein Teil der so behandelten Pflanzen erhält einen Zusatz von chemisch reinen Triebstoffen zu seiner Nahrung, ein anderer nicht. (Chemisch reiner, als in den Haaren, wird der Triebstoff nie zu gewinnen sein; diese Bedingung ist also bei dem Haarexperiment erfüllt. Jaeger.) Werden verschiedene Triebstoffe angewendet, so müssen dieselben in gleichem Gewichtsverhältnis stehen. Verhalten sich die Pflanzen unter diesen Bedingungen absolut gleich, so wird man schliessen können, dass

---

Selbstduft und Objektduft. In dem Kot ist stets der Duft der Pflanze und der Duft des Fressers. Dass zwischen diesen beiden Düften Harmonie besteht, beweist das Tier dadurch, dass es die betr. Pflanze sehr gern frisst; und darüber kann doch lediglich kein Zweifel bestehen. Was ich beweisen wollte, ist, dass dieses Sympathieverhältnis nicht einseitig ist, sondern umgekehrt d. h. auch für die Pflanze gilt. Ich gebe unbedingt zu, dass wenn weiter gar nichts vorläge, als meine wenigen und kleinen Versuche, dieser Schluss ein sehr kühner wäre. Der Schwerpunkt liegt darin, dass die massenhaften Experimente, welche die Natur fort und fort macht (beerenfressende Vögel etc.), einem aufmerksamen Naturbeobachter auch ohne diese Experimente die obige Überzeugung aufnötigen müssen, und dass in gleicher Richtung die bisher noch nicht erklärten Erfahrungen der praktischen Landwirte liegen. Der Fehler derer, die in diesen Angelegenheiten jetzt das grosse Wort führen, ist, dass sie zu viel experimentieren und zwar nach ganz einseitiger Richtung, und die vergleichende Naturbeobachtung darüber vernachlässigen. Solche Gesetze, wie ich sie aufgestellt habe, können durch einzelne Experimente allein weder bestätigt, noch widerlegt werden. Sie ergeben sich aber leicht und mit zwingender Logik, wenn man das gesamte biologische Getriebe der ganzen Natur überblickt. Der Spezialist wird stets den Wald vor Bäumen nicht sehen. (Jaeger.)

nur die Nährstoffe Einfluss auf den Pflanzenwuchs haben; verhalten sich die Pflanzen ungleich, d. h. wächst die eine schneller oder langsamer als die andere oder geht sie gar zu Grunde, so wird man schliessen müssen, dass die Pflanzen auch durch die Triebstoffe beeinflusst werden. Es fragt sich nur: Wie erhält man absolut gleiche Lebensbedingungen für Pflanzen? Absolut gleiche Lebensbedingungen für Pflanzen in betreff der Nährstoff-Qualität und Quantität, des Mediums u. s. w. erhält man nur bei Anwendung der Wasserkultur oder bei Kultur in künstlichen Böden. Beide Arten der Pflanzenzüchtung sind längst bekannt. Es bietet daher die Beschaffung dieser Lebensbedingung keine Schwierigkeiten. Da die Wasserkulturen wegen der aus den Wurzeln austretenden Eiweissstoffe Schwierigkeiten bieten, würde die Kultur in künstlichen Böden mit Nährstoffzusatz anzuwenden sein.*) Schwieriger ist die Reindarstellung der betreffenden Triebstoffe, aber durchaus nicht unmöglich. Es kommt hier vor allem darauf an, nachzuweisen, welches die betreffenden Seelenstoffe des betreffenden Tieres sind. Für den Menschen haben Sie als Angststoff das Skatol angenommen, was ohne Zweifel richtig ist, wenigstens ist es der Haupttriebstoff in den menschlichen Fäces. Es ist aber in den menschlichen Fäces ein zweiter Stoff enthalten, der nur in menschlichen Fäces gefunden wird und einen eigentümlich aromatischen Geruch hat; es ist das Excretin. Ich stehe nicht an zu behaupten, dass das Excretin der menschliche Luststoff ist.**) Die Reindarstellung dieser beiden Stoffe ist bekannt, daher die Erfüllung der zweiten Forderung keine Unmöglichkeit. Nach der Methode der Excretin- und Skatoldarstellung müssen sich die Triebstoffe aus allen anderen Düngerarten darstellen lassen und in der That hat man bereits aus Hundefäces auf diese Weise neben Indol ein gelbes Öl von widrigem, eigentümlich reizendem Geruch erhalten. (Hoppe-Seyler: „Physiologische Chemie" Teil II, S. 338.)

„Die Reindarstellung der Triebstoffe hätte man also in der Hand, man könnte die Wirkung der Angst- und Luststoffe an derselben Pflanzenart studieren. Man stelle gleiche Böden her (ist bei uns geschehen, Jaeger), denen gleiche Nährstofflösungen beigemengt werden, und begiesse die Pflanzen täglich mit bestimmten Quantitäten destillierten Wassers, in dem die Triebstoffe aufgelöst sind, in 1 Liter Wasser 2—3 *mgr* des Triebstoffes. Ich wiederhole noch einmal, Pflanzenzüchtung in künstlichem Boden mit Zusatz der betreffenden Triebstoffe und bestimmter Nährstofflösungen ist allein im stande, nähern Aufschluss über die Wirkung der einzelnen, in der Pflanzennahrung enthaltenen Stoffe zu geben."***)

*) Hierbei ist irrigerweise vorausgesetzt, dass die Wurzeln dem künstlichen Boden gegenüber keine Ausscheidung abgeben. (Jaeger.)

**) Sehr wohl möglich. Am reinsten ist aber der Luststoff in dem Haarfett enthalten. (Jaeger.)

***) Hiermit stellt G. Tornier eine Aufgabe, die einmal wegen der unendlichen Kasuistik gar nicht durchführbar ist und dann praktisch lediglich keinen Wert hätte. Welchen praktischen Wert hätte es z. B. für die Kochkunst, wenn wir alle die massenhaften, differenten, in unsren Nahrungsmitteln vorkommenden Stoffe einzeln in ihrer physiologischen Wirkung auf den Menschen untersucht hätten? Gar keinen. Denn bei den Speisen kommt es bekanntermassen nicht bloss auf den einzelnen chemischen Stoff an, sondern noch mehr auf die richtige, harmonische Zusammenstellung verschiedener Stoffe, und ganz dasselbe gilt für die Nahrung der Pflanze,

Sehr interessant ist es, dass bereits einige Versuche ähnlicher Art unternommen worden sind. Knop brachte Keimlinge — welcher Art ist leider nicht gesagt oder habe ich übersehen, da ich mich früher für die Sache wenig interessierte; die Stelle findet sich: „Kreislauf des Stoffs“ Bd. I. S. 619 — in eine Lösung von Chinin und ebenso von Morphin. In diesen Lösungen hielten sie lange Zeit aus, wuchsen aber nicht fort. Dabei nahmen die Pflanzen keinerlei Geschmack an. Man sollte vermuten, schreibt Knop weiter, dass das Chinin, wenn es überhaupt in die Pflanze eintritt, sich durch einen bittern Geschmack verraten müsste, und da das nicht der Fall ist, so liegt die Vermutung nahe, dass die Pflanzen das Vermögen haben, manche Körper als solche gar nicht aufzunehmen, auch wenn sie ihnen in äusserster Verdünnung geboten werden.*) Ich will hier gleich noch eine sehr interessante Beobachtung Knops beifügen und daraus einige Schlüsse ziehen: „Die Pflanzen nehmen nur bis zur Blütezeit Salze auf, dann kann man die einjährigen Pflanzen in reines destilliertes Wasser setzen, bei welcher Behandlung die Fruktifikation und Ausbildung der Samen ganz vollständig vor sich geht (a. a. O. S. 607).“ Diese beiden Beobachtungen lehren mit unzweifelhafter Sicherheit, dass ein Einfluss der Triebstoffe als solcher auf bestimmte Teile der Pflanze, etwa dadurch, dass dieselben direkt in die Pflanze übergehen, nicht stattfindet.**) Findet also wirklich ein Geschmacksunterschied in den Früchten statt, was ich nicht leugnen will, so kann dieses nur davon herrühren, dass die Pflanze bei Anwendung verschiedener Triebstoffe etwas — vielleicht in einer für unsere Sinne nicht wahrnehmbaren Weise***) — variiert, was nicht unmöglich, sondern sehr wahrscheinlich ist (Kampf mit der Nahrung). Ihr Ausspruch: Der Geruch und Geschmack des Gewächses kommt lediglich den homöopathisch feinen Düngerresten in der Pflanze zu, ist also zu modifizieren†) d. h. den Dünger. Diese künstlichen Experimente sind ja recht hübsch, aber wie gefährlich ihre Resultate für die Praxis sind, das hat diese bei der Liebigschen Mineraltheorie zur Genüge erfahren. Sollen die Experimente einen praktischen Wert haben, so muss so operiert werden, wie die Praxis operiert, d. h. mit dem Dünger *in toto*, ebenso wie ich operiert habe, und wenn man diesen Experimenten gegenüber den meinen eine grössere Genauigkeit geben will, so muss das so geschehen, dass man die zur Anwendung kommenden Dünger vorher auf ihren Gehalt an chemisch nachweisbaren Stoffen analysiert. (Jaeger.)

*) Also war Morphin und Chinin ein Müdigkeitsstoff für diese Pflanze, beim Tier würden wir sagen Ekelstoff, und das ist ein Beweis für die spezifische Reaktion der Pflanzen auf spezifische Stoffe. (Jaeger.)

**) Diese Schlussfolgerung ist durchaus nicht richtig. Dass eine in Chininlösung lebende Pflanze nicht bitter wird, beweist nicht, dass sie kein Chinin aufgenommen hat. Jeder Bitterstoff verliert in einer gewissen Verdünnung seine Bitterkeit vollständig. Das Chininexperiment beweist nur, dass Chinin nicht in allopathischer d. h. bitterschmeckender Dosis aufgenommen worden ist. Die zweite Beobachtung beweist weder für noch gegen mich. (Jaeger.)

***) Ist der andere Geschmack nicht eine Sinneswahrnehmung? Jaeger.

†) So lautet das, was ich sagte, nicht. Mein Ausspruch ist: Derjenige Geschmack- und Geruchstoff, welcher ein Geschöpf bestimmt, eine Pflanze, die es mit seinem eigenen Kot gedüngt hat, einer andern Pflanze gleicher Art, die nicht mit seinem Kot gedüngt worden ist, vorzuziehen, ist der homöopathisch verdünnte Düngerrest. (Jaeger.)

„Ich möchte Ihnen noch einen anderen, sehr einfachen Kulturversuch empfehlen. *Cuscuta*, die Flachsseide, schmarotzt bekanntlich auf Klee. Sie kriecht oberirdisch zu ihren Nährpflanzen hin. Wird sie durch Duftenwirkung zum Klee hingeführt? Folgende Versuche würden es erkennen lassen: In die Mitte eines Topfes wird eine Kleepflanze gesetzt und rings herum *Cuscuta* gesät. Es ist darauf zu achten, ob sich alle Keimpflanzen dem Klee zuwenden. Zweitens: Es wird Klee in einem Topfe gezogen, *Cuscuta* im andern. Die Töpfe werden aneinander gestellt; wachsen die Cuscutapflanzen nach dem Klee hin, so wechselt man die Stellung der Töpfe und sieht, ob *Cuscuta* wiederum seine Wachstumsrichtung ändert. (Es würde der Versuch so anzustellen sein, dass *Cuscuta* zuerst dem Sonnenlichte entgegenwüchse, dann sich von ihm abwendte; damit wäre dann die Abhängigkeit ihres Wachstums von den Triebstoffen (nicht von dem Sonnenlichte) erwiesen. — Ich wollte diese Versuche anfänglich selber anstellen; es war mir aber nicht möglich, Samen von *Cuscuta* aufzutreiben."

Dieser Correspondenz füge ich nur noch folgendes hinzu: Ich machte Herrn G. Tornier den Vorschlag die Experimente in der von ihm proponierten Weise auf meine Kosten selbst auszuführen. Der Vorschlag wurde von ihm zunächst acceptiert, aber am 25. Juni 1884 erhielt ich folgende Zuschrift:

„Die von mir in Aussicht gestellten Kulturversuche habe ich in diesem Jahre leider nicht anstellen können, einfach deshalb, weil es mir bis jetzt nicht gelang, auf die von mir angegebene Weise die Seelenstoffe der Tiere zu isolieren. Ich habe bis zur vorigen Woche (bis dahin war ich auf dem Lande) ununterbrochen gearbeitet, um nach der Briegerschen Skatol-Darstellungsmethode Stoffe aus den Düngern von Pferden, Rindern u. s. w. zu gewinnen, doch waren alle Versuche vergeblich. Ich bin jetzt nach Leipzig zurückgekehrt, um hier zu versuchen, ob es mir gelingt, aus dem Gehirn resp. den Muskeln der Tiere die Seelenstoffe rein darzustellen. Als Anhaltspunkte für eine solche Untersuchung dienen mir erstens: die Angabe von Gorup-Besanez, dass Fleisch, welches man mit Kalilauge zusammenschmilzt, den spezifischen Kotgeruch des betreffenden Tieres gebe; zweitens: die von mir durch gelindes Erhitzen von Tiergehirn und Schwefelsäure erlangten Resultate. Sollten sich auf diese Weise die Seelenstoffe als Gase flüchtig machen lassen, so will ich sie in einem Apparat auffangen und kondensieren und bin alsdann gern bereit, im Frühling des nächsten Jahres die Kulturversuche definitiv anzustellen, denn ich halte es für besser, dieselben werden später angestellt, als gegenwärtig, wo ihre Ergebnisse doch immer bezweifelbar bleiben müssten."

Ich schliesse diesen Passus mit dem Ausdruck des lebhaften Dankes an Herrn G. Tornier für seine Mitwirkung, die unbedingt der Klärung der Sache zu gut kommen muss, und bitte ihn, derselben seine Teilnahme auch fernerhin zu schenken.

Auf die Zusendung meiner, auch separat herausgegebenen „Seele der Landwirtschaft" erhielt ich u. a. von Herrn Prof. Dr. R. Braungart in Weihenstephan als Gegengabe den Sonder-

abdruck einer Arbeit dieses Autors*), aus welcher ich das Folgende entnehme:

Braungart urteilt über die Einseitigkeit der Mineraltheorie Liebigs ebenso scharf, wie ich. So sagt er (S. 858):

„Mit diesen berührten und noch anderen grossen Fehlern ausgestattet, stand die Mineraltheorie als begründete wissenschaftliche Lehre da, als Liebig aus dem Leben schied. Ein ungeheurer Apparat wurde in Bewegung gesetzt, sie in Leben einzuführen. Ist dies allenthalben gelungen? Gewiss nicht! Gibt es wohl etwas, womit man schwerere Enttäuschungen erlebt und grösseres Lehrgeld bezahlt hat in der Landwirtschaft, als mit der Anwendung der Handelsdünger?! Welche Hoffnungen hat man z. B. in den Rübendistrikten auf die Kalidüngung gesetzt, und nun citiert Maerker den Ausspruch eines intelligenten Rübenwirtes, welcher sagte: Wie ich meine Kartoffeln stärkereicher, meine Zuckerrüben zuckerreicher machen soll, habe ich noch nicht ergründet, wie ich sie aber stärke- bezw. zuckerarm machen kann, weiss ich ganz genau, dann brauche ich nur Kalisalze anzuwenden."

Im Anschluss hieran verweise ich auf den schon Seite 268 citierten Ausspruch Braungarts über die Agrikulturchemie. Sodann heisst es (S. 857):

„In Rothamsted wurde beim abwechselnden Anbau von Weizen und Bohnen (es sind jedenfalls Pferdebohnen gemeint) beinahe ebenso viel Weizen in acht Ernten, welche durch die so stark stickstoffhaltigen Bohnen unterbrochen waren (1000 *kg* Ackerbohnensamen enthalten 41 *kg*, 1000 *kg* Weizenfrüchte enthalten 21 *kg* Stikstoff), gewonnen, als in sechzehn aufeinander folgenden Weizenernten auf einem andern Felde, und ebenso wurde in Rothamsted auf einem dritten Felde, wo Weizen mit Brache wechselte, beinahe eben soviel in acht Weizenernten erhalten, wie bei Aufsichselbstfolge in sechzehn Ernten. Demnach sieht man in grossartigem Massstabe, welches bedeutsame Agens der Bodenfruchtbarkeit der Fruchtwechsel ist, dass die Brache eine ähnliche, aber dadurch teurere Wirkung hat, dass während ihres Verlaufs der Boden nichts trägt, dass die Brache noch ganz was anderes ist, als eine Intervalle in der Kultur, wo die Verwitterung statthat, denn sonst müsste sie grössere Ernten hervorbringen, als der blosse Pflanzenwechsel. Dabei bleibt auch hier wieder merkwürdig, wo die grossen Stickstoffmassen herkamen, und es ist auch hier wahrscheinlich, dass die Ackerbohnen den Boden für die folgenden Weizenernten bereichert haben."

Seite 877 berichtet Braungart in folgender Weise über einen Fruchtwechselversuch, in welchem zuerst 22 Jahre lang fortgesetzt die Versuchsfelder mit einer Kruziferenrübe (*Turnips*, Kohlrübe, Bodenrübe, *Brassica napus rapifera*) fast bis zu völliger Ermüdung in Aufsichselbstfolge bebaut und dann wieder durch den Anbau der zu den Chenopodiaceen gehörigen Zuckerrunkel (*Beta vulgaris*, *var. rapacea*) abgelöst worden waren.

---

*) Aus Dr. H. Thiels landwirtschaftlichen Jahrbüchern, Jahrgang 1883. (also vor meiner „Seele der Landwirthschaft" verfasst), betitelt: „Die Landbaustatik, namentlich der Wert von Brache und Fruchtwechsel und die bodenstatischen Versuchsfelder zu Rothamsted (Engl.) und Weihenstephan (Bayern).

„Das glänzendste positive Beispiel, was Gattungswechsel bei den Kulturpflanzen, also Fruchtwechsel, für einen gewaltigen Einfluss auf Steigerung der Erträge ausübt, finden wir in dieser Versuchsreihe gegeben. Nachdem das Feld durch 22 Jahre des Anbaus mit zu den Kruziferen gehörigen Rübenpflanzen für diese nahezu erschöpft war, kommt eine zu den Chenopodeen gehörige, also den Stoffen nach ganz andere Pflanze, und obgleich die Düngungen ziemlich dieselben blieben, wie bei den früheren Versuchen (es waren nur kleine Änderungen bei den Alkalien vorgenommen worden), stiegen die Erträge urplötzlich gleich ins Unglaubliche, selbst bei ungedüngt um 14000 *kg*, bei den höchsten Leistungen kombinierter Dünger um 42000 *kg* (bis 63000 *kg*). Die Rüben waren mit 56; 28 *cm* weit, flach gedibbelt, nur die Rüben geerntet, die Blätter auf denselben Parzellen unterpflügt. (Unter normalen Kulturverhältnissen in Deutschland gewonnene Erträge von Zuckerrunkeln pro Hektar sind 23496 bis 35244 *kg* = 29370 im Mittel.) In welchen Proportionen die blosse Thatsache des Fruchtwechsels bei sonst völlig gleicher Grundlage die Ernten gesteigert, mögen folgende Gruppierungen in abgerundeten Zahlen ersichtlich machen, die uns zeigen, wie auf einem notorisch rübenmüden Felde beim blossen Gattungswechsel, also mit anderen Rüben, Erträge erzielt wurden, bis zu mehr als der doppelten Höhe normaler Durchschnittsernten derselben Frucht. Dass das, was sich hier im grösseren Jahresdurchschnitt in so grossem Massstabe geltend macht, auch von einem Jahre zum anderen beträchtlich auf die Ernten drückt, unterliegt keinem Zweifel.

Erträge pro 1 *ha* und 1 Jahr auf demselben Grundstücke.

	Varietäten derselben Art und derselben Pflanzenfamilie (Kruziferen)			Art einer neuen Pflanzenfamilie (Chenopodeen)
	I. 1. Periode 4 Jahre Norfolk-Turnips Normale Mittelernte 30000 *kg*	II. 2. Periode 3 Jahre schwed. Turnips	III. 3. Periode 15 Jahre schwed. Turnips	IV. 4. Periode 3 Jahre Zuckerrunkeln Norm. Ernten im Mittel 30000 *kg*
		Normale Ernten 39000 *kg*		
	kg:	*kg*:	*kg*:	*kg*:
1. Ungedüngt	3000	5700	2000	17000
2. Reine Mineraldüngung	21000	18000	6000	14500
3. Mineraldüngung mit Stickstoff in Salpeter	—	—	11500	47000
4. Mineraldüngung mit Stickstoff in Ammoniak	24500	22000	10000	35000
5. Mineraldüngung mit Stickst. u. Rapskuchen	25500	29000	12500	40000
6. Stallmist und Mineraldünger	—	—	15500	39000
7. Stallmist und Stickstoff als Salpeter	—	—	19000	59500
8. Stallmist mit Stickstoff als Ammoniak	—	—	20500	54000
9. Stallmist m. Ammoniak und Rapskuchen	—	—	21500	62000
10. Stallmist mit Rapskuchen	—	—	19500	59000

„Wenn wir diese auf ganz zuverlässigen Grundlagen ermittelten Thatsachen mit J. von Liebigs Behauptungen in Bezug auf den Wert des Fruchtwechsels vergleichen, so drängt sich uns mit Macht die Überzeugung auf, dass nicht alles, was sich so nennt, in der That Wissenschaft ist, denn wahre Wissenschaft muss probehaltig sein.

Wenn man die Gruppe IV mit III und weiter rückwärts vergleicht, so tritt uns die grosse Thatsache des Fruchtwechsels in einer Grossartigkeit der Erntesumme entgegen, die keinen Zweifel aufkommen lässt."

Zunächst also zeigt die zweite Periode gegenüber der ersten, ganz besonders beim ersten Feld (ungedüngt) und beim fünften Feld (Mineraldüngung mit Stickstoff und Rapskuchen), dass schon der geringe Fruchtwechsel, der mit der Ersetzung der Norfolk-Turnips durch die schwed. Turnips eingetreten ist, nicht bloss den Fortschritt der schon in der ersten Periode vorhandenen Ermüdung sistiert, sondern teilweise sogar einen höheren Ertrag bewirkt hat, auch wenn man die höhere Normalernte der zweiten Rübensorte in Betracht zieht, — was ich als einen Fingerzeig dafür ansehe, dass die schwed. Turnips einen Teil der Wurzelausscheidungen der Norfolk-Turnips, nämlich eben den differenten Teil, für sich nutzbar machen konnte.

Vergleichen wir nun Periode II und III, wobei ich mich teilweise der Worte Braungarts bediene. Beim Versuch (Periode) III, der 15 Jahre währte, und wobei alle Witterungsschwankungen ausgeglichen sind, haben wir im 15 jährigem Durchschnitt und zugleich im Durchschnitt aus vier ungleich gedüngten Parcellen (1, 2, 4 und 5) pro Hektar einen Rückgang von 18675 *kg* auf 7625 *kg*. Nun fährt Braungart fort:

„Angesichts eines solches Ernteabfalls in so langwieriger Zeit und bei konsequent fortgesetzter alljährlicher Düngung (einer Düngung mit je 5500 und 3500 *kg*, die geradezu kolossal ist) muss man doch bekennen, dass der Einfluss des Mangels an Fruchtwechsel sich in geradezu überwältigenden Proportionen geltend macht. Nun kommt bei (Periode) IV der Gattungswechsel mit einer Art, welche unter sonstigen gewöhnlichen Verhältnissen (die gar nicht üppig zu sein brauchen, wenn nur Fruchtwechsel dabei ist) um weniger Wurzelernte bringt, wie jene sub II und III, und nun sehen wir, obgleich alle Düngungs-Verhältnisse etc. genau dieselben waren, wie bei III, dass die Ernte selbst im grossen Durchschnitt aller Düngungen auf mehr als das Dreifache wie bei III anschwillt, und bei einzelnen Düngungsarten mehr als das Doppelte einer normalen Ernte überhaupt erreichte."

Anschliessend an obiges, berichtet Braungart, dass in den gleichen Parzellen a) in einer fünften Versuchsperiode mit der gleichen Rübe (2 jährige Zuckerrunkel), aber mit reinem Mineraldünger, die Ernte wieder einen Ausfall bis zu einem Drittel

der Durchschnittsernte ergab, und b) in einer vierten 3jährigen Versuchsperiode ein Versuch mit Wiedereinführung der Stickstoffdüngung und Ersetzung der Zuckerrunkel durch die Futterrunkel gemacht wurde, der wieder „ein enormes Anschwellen der Ernte ergab“. Braungart schliesst:

„Die einfachste Überlegung zeigt, dass es ganz unmöglich ist, diese wunderbaren Erscheinungen von so grossartiger praktischer Tragweite in gewöhnlicher Weise chemisch, also durch Nährstoffe erklären zu wollen.“ Später kommt Braungart noch einmal auf diesen Rübenversuch in folgender Weise zurück:

„Höchst auffallend ist die Erscheinung, dass die ungedüngten Parzellen in der IV. Periode mehr trugen, als die mit Mineralsalzen gedüngten, und zwar pro Hektar um 3000 (richtiger 2500, Jaeger) *kg*. Herr Dr. P. Behrend sucht dies in ganz begreiflicher Weise durch den Umstand zu erklären, dass die Mineralparcellen durch ihre früheren höheren Erträge an Stickstoff verarmt seien. Allein er unterlässt es als Agrikulturchemiker zu entdecken, dass die vorher mehr und mehr, zuletzt enorm gesunkenen Erträge nunmehr bei gleicher Behandlung lediglich durch den Umstand urplötzlich wieder gewaltig wachsen, dass eine neue Pflanze kam, die nicht bloss eine andere Varietät oder Art ist, sondern einer ganz andern Gattung (richtiger Familie, Jaeger), den Chenopodeen, mit ganz anderen Stoffen angehört*).

„Es kann doch gar keinem Zweifel unterliegen, dass hier nicht etwa die Zufuhr von Stickstoff die Ursache der Ertragsteigerung war, da es ja auch in Periode III, wo die Ernten auch in den sämtlichen Stickstoffparcellen so gewaltig herabgedrückt waren, durchaus nicht an Stickstoff fehlte. Offenbar machte sich hier eine andere Ursache wirksam, welche sich infolge des immerwährenden Anbaus von zu der Familie der Kruziferen gehörenden Kulturpflanzen angesammelt hatte, die aber zu wirken aufhörte, als mit Anbau der Zuckerrunkel ein neues Pflanzengeschlecht, die Chenopodeen kamen. Dass die ungedüngten Parzellen bei der Kultur der Zuckerrunkel gleich relativ so hohe Ernten brachten, kann wohl darin liegen, dass durch die früheren minimalen Ernten die Nährstoffvorräte dieser Parzellen wenig aufgezehrt waren.

„Worin nun eigentlich das hier sich so auffällig geltend machende wirksame Agens besteht, welches sich beim Aufsichselbstbau von Kulturpflanzen im Boden einstellt und immer mehr ansammelt und so je nach Art und Gattung der jeweiligen Kulturpflanze rascher oder langsamer die Erträge selbst bei reichster Düngung und bestem Kulturzustand immer mehr herabdrückt bis zur Unrentabilität der betreffenden Kulturen?! — Vielmal mögen, wie Prof. Dr. J. Kühn in Halle so scharfsinnig bei Zuckerrunkeln gezeigt hat, parasitäre Ursachen obwalten, vielleicht noch weit öfter aber andere, die wir eben noch nicht kennen (ich denke nicht an Prof. Dr. Jaegers Ekelduft!).

*) Diese ganz anderen Stoffe der Chenopodeenrübe im Vergleich zu denen der Kruziferenrübe können doch keine Allgemeinstoffe, sondern müssen doch die von mir betonten, von den Agrikulturchemikern ignorierten Specifica sein. (Jaeger.)

„Dass die Erntekontraste in obigen 6 Versuchsreihen und namentlich jene zwischen III und IV nicht etwa auch durch Nematoden veranlasst sein können, sondern dass diese Art von Rübenmüdigkeit eine völlig andersartige Ursache hat, geht am besten daraus hervor, dass bei I, II und III zu den Kruziferen und bei IV, V und VI zu den Runkeln (Chenopodeen) gehörige Rüben gebaut wurden, welche, wie Dr. J. Kühn gezeigt, ganz gleichmässig dem Befallenwerden durch Nematoden unterliegen . . . . Wenn also bei III. Nematoden dagewesen wären, so hätten nicht bei IV die Zuckerrüben plötzlich ein so kolossales Wachstum zeigen können. Es wird gut sein, scheinbare Müdigkeit, die durch Parasiten erzeugt, sich ohnehin auch stets durch pathologische Erscheinungen zu erkennen gibt, von wahrer Müdigkeit, die sich nur in Schlechtwüchsigkeit oder in reduziertem Wachstum zu erkennen gibt, wohl zu unterscheiden und auseinander zu halten. Wir werden dann wohl auch rascher an ein Ziel gelangen. Diese Rübenmüdigkeit, welche hier (in Rothamsted und in Weihenstephan) wirksam war und ist, besteht sicher auch dann noch für die Provinz Sachsen, wenn alle die rübenkrankmachenden Nematoden gefangen und getötet sind."

Ich habe hierzu nur noch folgendes zu bemerken: Liegt es nicht klar auf der Hand, das jenes „rätselhafte Agens", das bei dem „Aufsichselbstbau" sich ansammelt und die Müdigkeit hervorruft und bei Fruchtwechsel zu wirken aufhört, ja sogar eine Fruchtbarkeitsquelle ist, doch „Professor Jaegers Ekelduft" ist, d. h. die von mir mit der Nase und mit der Neuralanalyse als massiv, nämlich als bis zur Ekelwirkung*) gehend, nachgewiesene spezifische Wurzelausscheidung, die, wie wir oben gesehen haben, auch früher von zahlreichen Botanikern gefunden, von einigen auch nach der einen Seite ihrer Bedeutung hin als vegetationshemmend, müdigkeitserzeugend, richtig erkannt worden ist? Mit dieser erklären sich alle Rätsel der obigen Versuche und zwar ganz in der Weise, wie ich es in meiner „Seele der Landwirtschaft" niedergelegt habe. Ich fasse die Sache noch einmal kurz zusammen:

Jede im Boden wurzelnde Pflanze gibt an den Boden eine durch spezifischen Geruch charakterisierte Substanz als Produkt der Wurzelausscheidung ab, die denselben für die darauffolgende Vegetationsperiode in folgender Weise beeinflusst:

a) Bei Aufsichselbstfolge d. h. wenn die gleiche Pflanzenart wieder in diesem Boden gebaut wird, wirkt diese Wurzelschlacke nicht als Nahrung, weil eine Pflanze ihre eigenen Auswurfstoffe nicht verwerten kann (wenn sie verwertbar wären, so wären sie ja nicht ausgeworfen worden), sondern positiv

---

*) Ekelwirkung ist der physiologische Ausdruck einer starken Konzentration.

schädlich als Müdigkeitsstoff, weil die Imprägnation des Bodens mit dem Stoff, der auch in der Wurzel vorkommt, ein gewisses Diffusionsgleichgewicht, das gleichbedeutend ist mit Verminderung der Wurzelthätigkeit, herbeiführt. Das ist genau der gleiche Zustand, wie beim Tiere und Menschen der des Ekels gegenüber einer Speise, mit deren Duft der Körper infolge längeren Genusses derselben übersättigt ist, noch genauer des Ekels, den das Tier vor seinen eigenen Exkrementen bezw. vor einer mit seinen Exkrementen beschmutzten Nahrung empfindet.

b) Bei Fruchtwechsel, d. h. bei Fruchtfolge der richtigen Pflanzenart spielt die im Boden restierende Wurzelausscheidung der Vorfrucht der Nachfrucht gegenüber die Rolle eines Nährstoffes, ist also eine „Bereicherung des Bodens". Weil die neue Pflanze spezifisch verschieden ist, kann sie die Wurzelausscheidung der Vorfrucht, die ihr gegenüber kein Diffusionsgleichgewicht bedingt, aufnehmen und sich assimilieren; hier gilt aber das Gesetz der spezifischen Relation, das ja auch für den Fruchtwechsel längst praktisch gefunden ist. Nicht jede Pflanze taugt zur Vorfrucht oder Nachfrucht jeder beliebigen anderen.

c) Bei der Brache d. h. der offenen Brache (denn die geschlossene Brache fällt unter den Begriff des Fruchtwechsels) liegt der günstige Effekt, der es ermöglicht, nach der Brache die gleiche Pflanzengattung wieder anzupflanzen, darin, dass die im Boden restierende Wurzelausscheidung auf dem Wege der durch die Bearbeitung erhöhten Gasdiffusion ihren schädlichen Konzentrationsgrad herabmindert bis zu jener Verdünnung, wo sie wieder als Triebstoff wirken kann (siehe das Kapitel „Konzentrationsgesetz").

Alphabetisches Register.

A.

B.

C.

D.

G.

H.

I. J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Druck von Emil Hermann senior in Leipzig.

